

**KEJUTAN PERTUMBUHAN NILAI TUKAR RIIL TERHADAP
INFLASI, PERTUMBUHAN *OUTPUT*, DAN PERTUMBUHAN
NERACA TRANSAKSI BERJALAN DI INDONESIA
1983.1 – 2005.4**

Tesis

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2**

**Program Studi Ilmu Ekonomi
Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial**



Diajukan oleh:

**Darwanto
21446/IV-3/2147/04**

kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS GADJAH MADA
JOGJAKARTA
2007**

Tesis

Kejutan Pertumbuhan Nilai Tukar Riil Terhadap Inflasi, Pertumbuhan *Output*, dan Pertumbuhan Neraca Transaksi Berjalan di Indonesia 1983.1- 2005.4

dipersiapkan dan disusun oleh
Darwanto
21446/IV-3/2147/04
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Januari 2007

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

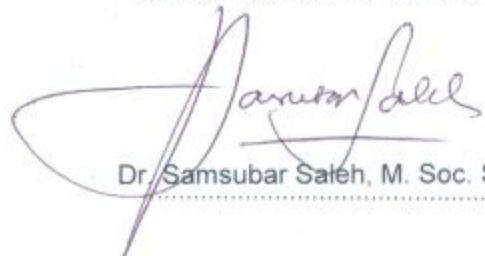


Prof. Dr. Insukindro, MA.....
Pembimbing Pendamping I

Anggota Dewan Penguji Lain



Dr. Faried Wijaya M., MA.....

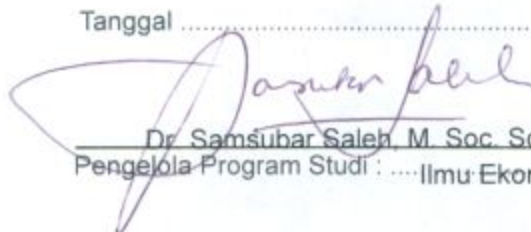


Dr. Samsubar Saleh, M. Soc. Sc.....

.....
Pembimbing Pendamping II

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister

Tanggal



Dr. Samsubar Saleh, M. Soc. Sc.....
Pengelola Program Studi : Ilmu Ekonomi



UNIVERSITAS GADJAH MADA

PROGRAM PASCASARJANA

PROGRAM MAGISTER SAINS DAN DOKTOR

Program Studi Ilmu-Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan, Manajemen, Akuntansi

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa tesis dengan judul :

**Kejutan Pertumbuhan Nilai Tukar Riil Terhadap Inflasi,
Pertumbuhan *Output*, dan Pertumbuhan Neraca Transaksi Berjalan di Indonesia
1983.1- 2005.4**

dan dimajukan untuk diuji pada tanggal 23 Januari 2007, adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam tesis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik tesis yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Yogyakarta, 23 Januari 2007

Yang memberi pernyataan

Darwanto

Saksi 1, sebagai pembimbing tesis merangkap anggota tim penguji tesis:

Prof. Dr. Insukindro, MA

Saksi 2, sebagai anggota tim penguji tesis:

Dr. Faried Wijaya M., MA

Saksi 3, sebagai anggota tim penguji tesis:

Dr. Samsubar Saleh, M. Soc. Sc

Persembahan

Untuk
Bapaknda dan Ibunda: Rokhman – Tarsinah
Adik-adiku: Sartono, Sutrisno, Sri Tuti

KATA PENGANTAR

Alhamdu Lillahi Robbil 'Aalamiin

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala kekuatan dan kesabaran yang diberikan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan tesis dengan topik moneter internasional ini. Penulisan tesis yang merupakan salah satu prasyarat ini menyelesaikan studi master dalam bidang Ilmu Ekonomi di Gadjah Mada sempat terhenti ketika penulis mengikuti riset Bank Indonesia di Jakarta. Pada dasarnya, penulis telah menyelesaikan proses perkuliahan (teori) pada akhir semester ketiga termasuk proposal tesis. Tesis secara keseluruhan ini pun sudah selesai pada pertengahan semester keempat. Penulis merasa hanya perlu beberapa perbaikan kecil. Sampai akhirnya, penulis mendapat panggilan dari Bank Indonesia untuk menjadi asisten riset dan melakukan penelitian moneter di Bank Indonesia Jakarta selama 3 bulan.

Proses penelitian di Jakarta inilah yang kemudian mengurangi konsentrasi untuk melakukan perbaikan tesis. Perbaikan tesis praktis terhenti, ketika penulis juga mendapat kesempatan untuk melakukan presentasi paper / penelitian di Universitas Hiroshima yang dilanjutkan dengan *visiting student* di Universitas Hiroshima Jepang. Sehingga, proses penulisan tesis dan konsultasi secara efektif baru dapat dilanjutkan ketika penulis kembali ke kampus setelah program penelitian dengan Bank Indonesia, Jakarta dan Presentasi – *visiting student* di Universitas Hiroshima, Jepang selesai.

Penulis merasa beruntung mendapatkan dosen pembimbing yang begitu paham dengan ekonometrika dan benar-benar tahu, khususnya terkait dengan analisis runtut waktu yang digunakan penulis, sehingga sedikit banyak penulis telah mendapatkan pemahaman mendasar mengenai konsep tersebut. Meski

penjelasan dan keterangan tidak semuanya terpakai dalam proses penulisan tesis ini, namun akan bermanfaat bagi penulis untuk semakin memperbaiki tulisan yang telah dan akan dilakukan dan penulis anggap sebagai kuliah tambahan ekonometrika.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan kepada banyak pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan tesis dan proses pendidikan master di Gadjah Mada ini:

1. Bapak Dr. Samsubar Saleh, MSoc.Sc., pengelola program Magister Sains dan Doktor Ilmu-ilmu Ekonomi serta penguji penulis.
2. Bapak Prof. Insukindro, M.A., Ph.D., selaku dosen pembimbing tesis yang telah memberikan saran dan pembelajaran ekonometrika kepada penulis.
3. Bapak Dr. Faried Wijaya M. selaku dosen penguji atas saran perbaikannya.
4. Ny. Kusumaningtuti, Direktur PPSK BI yang telah memberikan kesempatan riset di Bank Indonesia serta dukungan finansial untuk presentasi paper di Hiroshima University Jepang, serta seluruh staff PPSK BI yang ikut repot mengurus keberangkatan saya ke Jepang.
5. Bapak Priyo R. Widodo, S.E. M.M., M.Phil. dan Untoro, M.A. atas kerja sama selama penelitian di Bank Indonesia.
6. Seluruh staf pengelola M.Si. UGM yang telah membantu administrasi kuliah, riset penulis, khusus Ibu Wulan Mumbari selaku Deputy Akademik, terima kasih telah menandatangani permohonan visa penulis untuk ke Jepang sehingga mempermudah proses pembuatan visa.
7. Teman-teman satu kelas, Ms Syam, Ms Hasby, 'Teh Yuni, Le 'Soko' Quodong, Lyla, Farida, Niena, Bagus, yang bersama penulis telah melewati proses perkuliahan, serta rekan mahasiswa Feb & Sept '05 Pak Edi, Novi dan Dewi.
8. Teman tim riset di Bank Indonesia, Ladyana Ch. (Singapore Mngt Univ.); Tika, Ilham, Taufik, Ratih, Binti (MSi UI); Rinda Maulina (MSi ITB); Ima dan Enci PCPM BI XXVI atas kerja sama dan diskusi selama di Jakarta.

9. Mba dan Mas mahasiswa Program Doktor UGM: Ika Rahutami PhD. Cand; Sri Yani PhD. Cand, Listya, Mr. Genk, Siti Aisyah, Hamsar, Tiar, Anton, Agus Tony atas diskusi di ruang doktor serta undangan dalam agenda kegiatan doktor.
10. Sahabat Subhan dan adik-adik perwira AAU dan calon penerbang TNI AU: Letda. Fauzi, Reza, Gigih, Arga, Bambang, Yudhis, Rama, Rizki, serta SMUK Ari K. yang telah melewati kebersamaan dan kerja sama selama di *Chekpoin* Jl. Sulawesi Jakal 6 - Pandega Siwi.

Meski masih banyak kekurangan, penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat.

Jogjakarta, Januari 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv

BAB I. PENGANTAR	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	8
1.3. Keaslian Penelitian	11
1.4. Tujuan Penelitian.....	14
1.5. Manfaat Penelitian.....	14
1.6. Sistematika penulisan	15
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 17
2.1. Tinjauan Teoritik	17
2.1.1. Nilai Tukar Riil dan Nilai Tukar Nominal	17
2.1.2. Model Mundell - Fleming.....	18
2.1.3. Perekonomian Kecil Terbuka dengan Sistem Nilai Tukar Mengambang.....	20
2.1.4. Perekonomian Terbuka dengan Sistem Nilai Tukar Tetap.....	21
2.1.5. Permintaan dan Penawaran Agregat	23
2.1.5.1 Permintaan Agregat	23
2.1.5.2 Penawaran Agregat.....	25
2.1.6. Nilai Tukar dan Inflasi	28
2.1.7. Hubungan Sebab Akibat Nilai Tukar Riil ke Output	29
2.1.8. Nilai Tukar Riil dan Neraca Perdagangan	31
2.1.9. Mekanisme Penyesuaian Neraca Transaksi Berjalan	32
2.1.10. Kurva J	33
2.2. Penelitian Terdahulu	35
2.3. Landasan Kerja Penelitian	39
2.4. Hipotesis Penelitian	44

BAB III. ALAT ANALISIS.....	46
3.1. Stasionaritas.....	47
3.1.1. Uji Stasionaritas	48
3.1.1.1 Dickey dan Fuller.....	48
3.1.1.2 Phillips dan Perron	51
3.2. Cara Penelitian.....	52
3.2.1. Model <i>Vector Autoregression</i> (VAR)	52
3.2.2. <i>Variance Decomposition</i> VAR	55
3.2.3. <i>Impulse Response Function</i> VAR	57
BAB IV. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	60
4.1. Data.....	60
4.2. Alat Pengolah Data.....	61
4.3. Analisis Data Yang Diteliti	61
4.3.1. Stasionaritas Data	61
4.3.2. Estimasi Model VAR	63
4.3.3. <i>Variance Decomposition</i>	66
4.3.4. Fungsi <i>Impulse Response</i>	70
4.5. Pembahasan.....	73
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1. Kesimpulan	76
5.2. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

1.1.	Penelitian-Penelitian Terdahulu.....	3
4.1.	Uji Akar-akar Unit dan Derajat Integrasi (ADF dan PP <i>Test</i>).....	62
4.2.	Dekomposisi Varian Pertumbuhan Nilai Tukar Riil Rupiah	67
4.3.	Dekomposisi Varian Inflasi Indonesia	67
4.4.	Dekomposisi Varian Pertumbuhan <i>Output</i> Indonesia	68
4.5.	Dekomposisi Pertumbuhan NTB Indonesia	69

DAFTAR GAMBAR

1.1.	Fluktuasi Nilai Kurs (Rp / \$ US) dan Inflasi	4
1.2.	Fluktuasi Nilai Kurs (Rp / \$ US) dan Neraca Transaksi Berjalan.....	6
1.3.	Fluktuasi Nilai Kurs (Rp / \$ US) dan <i>Output</i>	7
2.1.	Model Mundell – Fleming.....	19
2.2.	Ekspansi Moneter Sistem Nilai Tukar Mengambang	21
2.3.	Ekspansi Moneter Sistem Nilai Tukar Tetap	22
2.4.	Permintaan Agregat.....	24
2.5.	Penawaran Agregat	26
2.6.	Mekanisme Transmisi Nilai Tukar ke Inflasi.....	28
2.7.	Kurva J	33
2.8.	Mekanisme Transmisi Kausalitas Nilai Tukar dan Inflasi	40
2.9.	Mekanisme Transmisi Kausalitas Nilai Tukar dan <i>Output</i>	41
4.1.	Respon Inflasi Terhadap Pertumbuhan Nilai Tukar Riil.....	71
4.2.	Respon Pertumbuhan <i>Output</i> Terhadap Pertumbuhan Nilai Tukar Riil.....	72
4.3.	Respon Pertumbuhan Neraca Transaksi Berjalan Terhadap Pertumbuhan Nilai Tukar Riil	73

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Unit Akar Unit (ADF *Test* – Data *Level*, $I(0)$);
(*Lag length set by AIC*)
- Lampiran 2 Unit Akar Unit (ADF *Test* – Data *Level*, $I(0)$);
(*Lag legth set by Max AdjR²*)
- Lampiran 3 Unit Akar Unit (PP *Test* – Data *Level*, $I(0)$);
- Lampiran 4 Penentuan Panjang Lag Model VAR Dengan AIC
- Lampiran 5 Hasil Estimasi Model VAR

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon yang diterima perekonomian akibat kejutan nilai tukar riil yang tercermin dari respon variabel inflasi, pertumbuhan *output*, dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan di Indonesia. Hipotesis yang diajukan adalah: (1) ada hubungan kausalitas antara nilai tukar riil rupiah dan pertumbuhan *output*; (2) ada hubungan kausalitas antara pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dan inflasi; (3) ada hubungan kausalitas antara pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan di Indonesia.

Data yang digunakan untuk adalah pertumbuhan nilai tukar riil, inflasi, pertumbuhan *output*, dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan (NTB) Indonesia. Nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS dihitung dengan rumus nilai tukar nominal dikalikan dengan rasio tingkat harga. Data pengamatan yang diambil adalah data tahun 1983:1 sampai dengan tahun 2005:4. Penelitian menggunakan VAR dan propertinya (fungsi *impulse response* dan dekomposisi varian) untuk melihat respon variabel makro ekonomi Indonesia terhadap kejutan pertumbuhan nilai tukar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan kausalitas antara pertumbuhan nilai tukar dengan pertumbuhan *output* dan inflasi. Hasil empiris menunjukkan depresiasi nilai tukar riil rupiah direspon dengan kontraksi pertumbuhan *output*. Pertumbuhan nilai tukar riil tidak direspon dengan kuat oleh pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia.

Kata-kata kunci: fungsi *impulse response*, dekomposisi varian

ABSTRACT

The objective of this research was to study the effect of real exchange rate growth shock on the Indonesia economic performance by considering inflation, output growth and current account growth. This research hypothesize: (1) causality of the real exchange rate growth shock and inflation; (2) causality of the real exchange rate growth shock and output; (3) causality of the real exchange rate growth shock and current account ind Indonesia.

This research used data of the real exchange rate growth, inflation, output growth and current account growth of Indonesia in 1983.1 - 2005.4. We use the estimated impulse response functions and variance decomposition of VAR model to investigate the response of Indonesia macroeconomic to real exchange rate growth shock.

The empirical evidence indicates that fluctuation of real exchange rate growth shock effects inflation and output growth, but it can not affect current account growth. Moreover, the results from the analyses suggest that the real exchange rate depreciations is contractionary.

Keywords: impulse response function, variance decomposition.

BAB I

PENGANTAR

1.1. Latar Belakang

Perkembangan manajemen nilai tukar Indonesia telah mencatat adanya perubahan yang cukup drastis ketika Bank Indonesia menetapkan perubahan manajemen nilai tukar dari sistem nilai tukar dari mengambang terkendali (*managed floating exchange rate*) ke sistem nilai tukar mengambang bebas (*free floating exchange rate*). Perubahan manajemen yang sangat drastis ini berawal dari kondisi moneter yang berubah pada saat memasuki pertengahan tahun 1997. Rupiah mendapatkan tekanan-tekanan depresiatif yang sangat besar diawali dengan krisis nilai tukar di Thailand dan menyebar ke negara ASEAN lainnya. Nilai tukar rupiah secara simultan mendapat tekanan yang cukup berat karena besarnya *capital outflow* akibat hilangnya kepercayaan investor asing terhadap prospek perekonomian Indonesia. Tekanan terhadap nilai tukar tersebut diperberat lagi dengan semakin maraknya kegiatan *speculative bubble*, sehingga sejak krisis berlangsung nilai tukar mengalami depresiasi hingga mencapai 75 persen (Goeltom, 1998).

Pada dasarnya Indonesia mempunyai pengalaman dalam menggunakan tiga sistem manajemen nilai tukar sejak tahun 1971 hingga sekarang (Waluyo dan Benny, 1998). Pada rentang tahun 1971 sampai tahun 1978 kita menganut sistem nilai tukar tetap (*fixed exchange rate*) yaitu nilai rupiah secara langsung dikaitkan

dengan nilai USD. Sejak 15 November 1978 sistem nilai tukar diubah menjadi mengambang terkendali (*managed floating exchange rate*) di mana nilai rupiah tidak lagi semata-mata dikaitkan dengan USD, namun terhadap sekeranjang valuta partner dagang utama. Perubahan drastis dalam kebijakan mengambang terkendali tersebut terjadi pada tanggal 14 Agustus 1997, yaitu ketika sebelumnya Bank Indonesia menggunakan rentang sebagai acuan atas pergerakan nilai tukar, maka sejak itu tidak ada lagi *rentang* sebagai acuan nilai tukar (*floating exchange rate system*) (Simorangkir, 2004:51).

Perubahan manajemen nilai tukar ini perlu dicermati lebih seksama bagaimana kejutan nilai tukar akan mempengaruhi perekonomian. Perubahan manajemen nilai tukar ini tentunya akan berimplikasi terhadap karakteristik fluktuasi nilai tukar dan pengaruhnya terhadap perekonomian terbuka. Beberapa penelitian menunjukkan adanya perubahan terhadap nilai tukar suatu mata uang mempunyai pengaruh terhadap perekonomian yang antara lain sering ditujukan dengan perubahan inflasi dan perubahan *output*. Selain itu, perubahan nilai tukar dapat merubah harga relatif produk menjadi lebih mahal atau murah secara relatif terhadap produk negara lain sehingga nilai tukar terkadang digunakan alat untuk meningkatkan daya saing (mendorong ekspor). Perubahan posisi ekspor inilah yang kemudian berguna untuk memperbaiki posisi neraca transaksi berjalan.

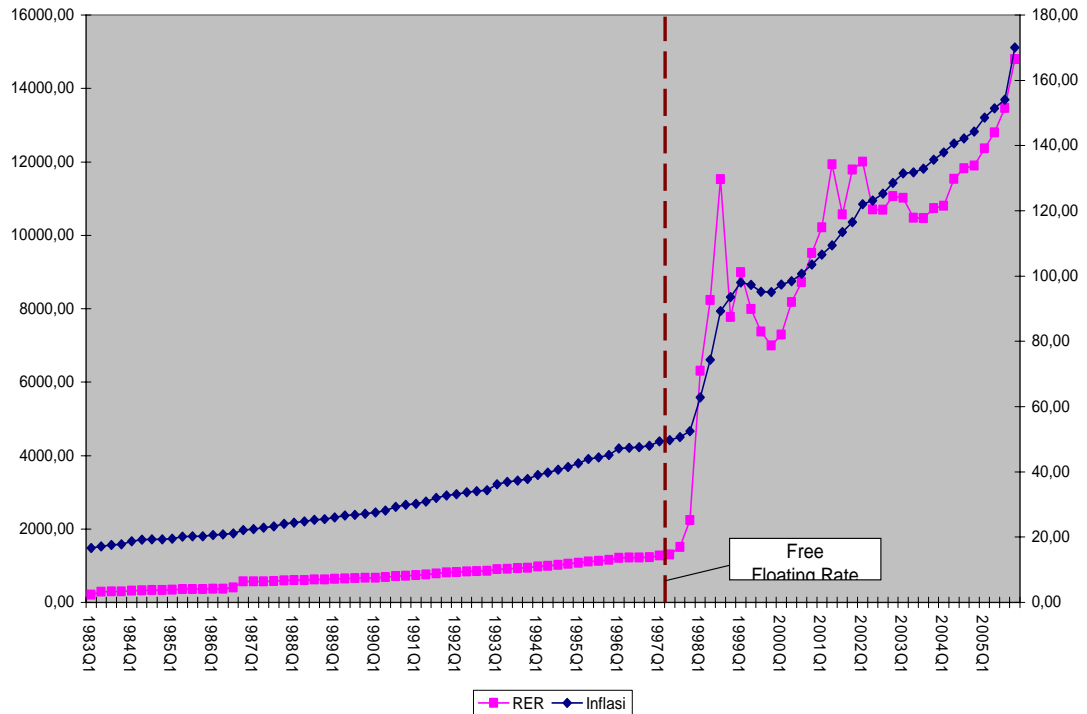
Pemahaman mengenai hubungan antara kejutan nilai tukar dengan perubahan inflasi, *output* dan neraca transaksi berjalan merupakan hal yang penting bagi pengambil kebijakan ekonomi serta masyarakat dalam perekonomian terbuka. Pemahaman ini akan memberikan kemudahan bagi para pengambil

kebijakan ekonomi maupun masyarakat dalam menanggapi adanya perubahan dari variabel ekonomi yang akan mempengaruhi *output*, inflasi dan neraca transaksi berjalan.

Pada saat ini, ketika banyak bank sentral dari berbagai negara menuju penggunaan variabel tingkat bunga untuk mencapai tingkat inflasi optimal, peran nilai tukar dalam pencapaian kondisi tersebut menjadi topik yang menarik. Apakah nilai tukar masih mempunyai peran besar sebagai salah satu instrumen kebijakan moneter, sehingga nilai tukar mampu mempengaruhi variabel ekonomi yang lain. Oleh karena itu perlu adanya penelitian untuk membuktikan hubungan nilai tukar dengan variabel-variabel kinerja perekonomian. Pengujian peran kejutan nilai tukar dalam menentukan kinerja perekonomian Indonesia menjadi lebih relevan ketika Bank Indonesia sebagai otoritas moneter telah beberapa kali melakukan perubahan dalam manajemen nilai tukar.

Pengaruh kejutan nilai tukar terhadap perekonomian Indonesia menjadi topik menarik sejak terjadi krisis nilai tukar rupiah pada tahun 1997 yang telah menyebabkan keseimbangan internal semakin parah. Hal ini tercermin dari melonjaknya inflasi dari 5,17% pada tahun 1996/1997 menjadi 34,22% pada akhir tahun anggaran 1997/1998 (BI, 1998). Melemahnya nilai tukar telah menyebabkan kenaikan yang tinggi pada harga barang-barang yang mengandung komponen impor. Pada sisi fiskal, depresiasi rupiah yang tajam telah mengakibatkan pengeluaran pemerintah meningkat. Hal ini terkait dengan membengkaknya pengeluaran operasional yang terkait dengan valuta asing seperti pembayaran utang luar negeri serta subsidi untuk BBM.

Gambar 1.1
Fluktuasi Nilai Kurs (Rp / \$ US) dan Inflasi



Sumber: *International Financial Statistics* dan Bank Indonesia

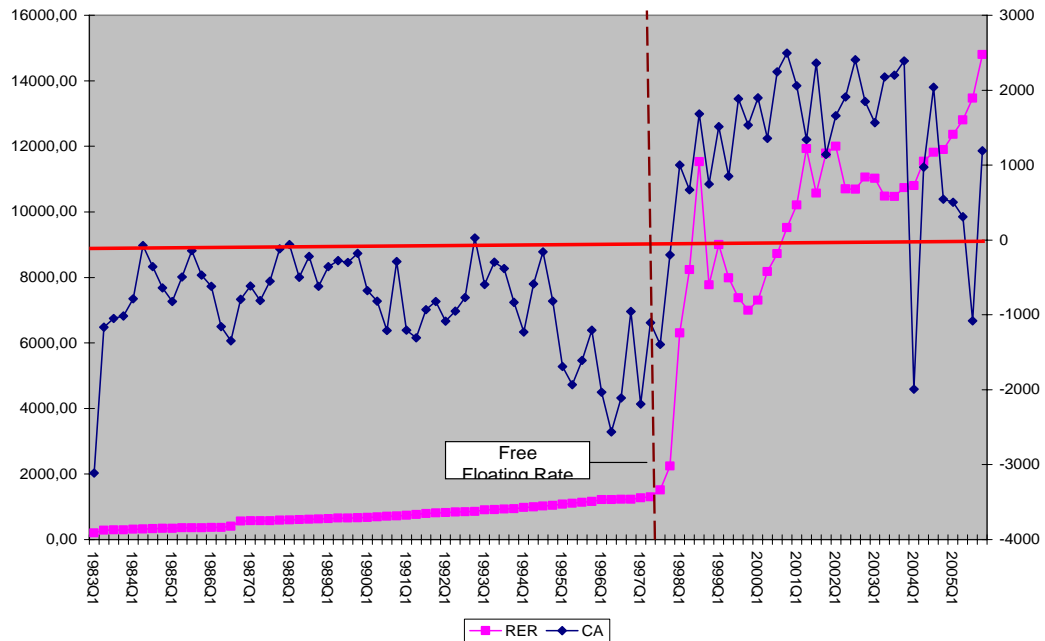
Keterkaitan antara nilai tukar dan inflasi akan semakin jelas ketika terjadi perubahan sistem nilai tukar dari sistem nilai tukar mengambang terkendali (*managed floating exchange rate*) ke sistem nilai tukar mengambang bebas (*free floating exchange rate*). Inflasi yang diukur dengan indeks harga konsumen mengalami *trend* kenaikan yang lebih tajam ketika diberlakukan *free floating exchange rate* sejak kuartal kedua tahun 1997. Fluktuasi inflasi juga lebih tampak ketika periode *free floating exchange rate* dibandingkan periode sebelumnya. Inflasi tampak mempunyai *trend* menurun ketika terjadi penguatan nilai tukar rupiah pada kuartal pertama tahun 1999.

Depresiasi rupiah kembali menarik perhatian sejak April tahun 2005 ketika rupiah menembus level 9.804 per dolar pada tanggal 26 April. Kondisi ini mendorong Bank Indonesia juga menaikkan SBI dari 7,53% menjadi 7,70% pada tanggal 20 April 2005 untuk memperkuat rupiah. Namun, situasi ini berlanjut, sehingga Bank Indonesia kembali meningkatkan suku bunga SBI menjadi 7,81% pada 4 April 2005.

Pengaruh besarnya nilai tukar terhadap inflasi dibuktikan dengan survei mekanisme pembentukan harga di sektor manufaktur dan ritel oleh Bank Indonesia pada tahun 2001 yang menunjukkan bahwa faktor pendorong utama kenaikan harga adalah depresiasi nilai tukar rupiah. Pada tahun 2001 nilai tukar rupiah yang diperkirakan naik ternyata melemah hingga mencapai Rp 10.255 per dolar. Kuatnya pengaruh depresiasi nilai tukar tercermin pada pergerakan nilai tukar rupiah yang sejalan dengan pergerakan inflasi IHK.

Depresiasi nilai tukar rupiah ini juga ternyata merubah posisi neraca transaksi berjalan Indonesia. Neraca transaksi berjalan Indonesia yang selalu defisit pada sebelum krisis pertengahan tahun 1997 menunjukkan surplus pada kuartal pertama tahun 1998. Hal ini menimbulkan pertanyaan apakah depresiasi rupiah telah meningkatkan daya saing produk Indonesia sehingga meningkatkan ekspor yang pada akhirnya memperbaiki neraca transaksi berjalan Indonesia.

Gambar 1.2
Fluktuasi Nilai Kurs (Rp / \$ US) dan Neraca Transaksi Berjalan



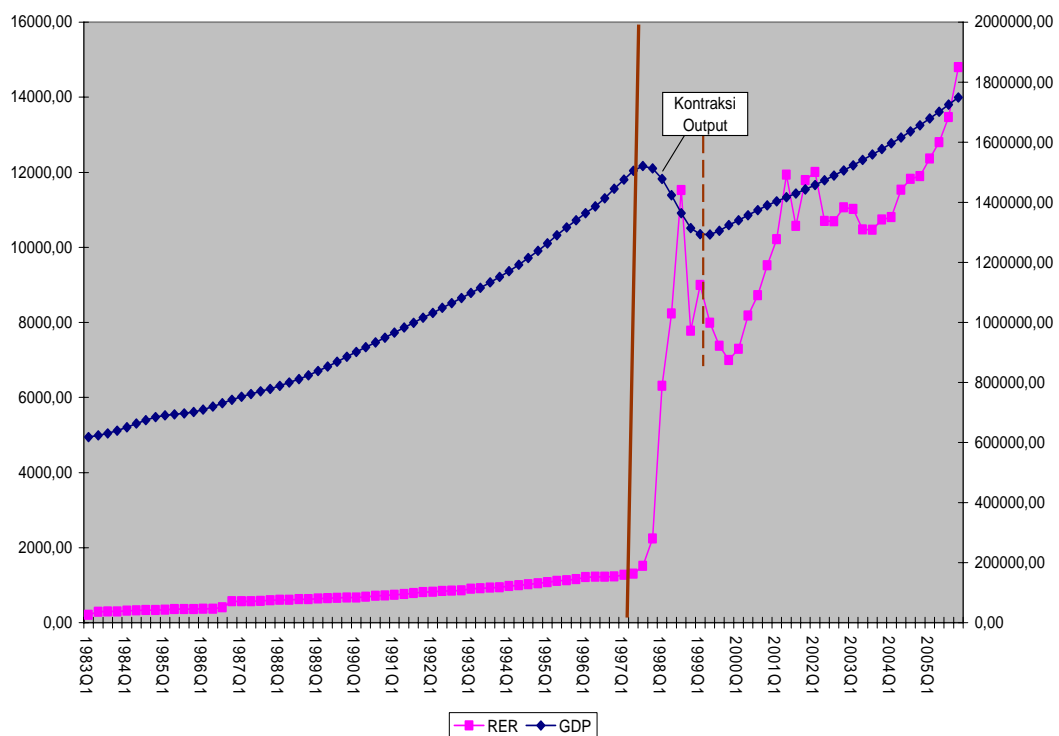
Sumber: *International Financial Statistics* dan Bank Indonesia

Depresiasi nilai tukar yang tajam setelah perubahan sistem nilai tukar dari sistem nilai tukar mengambang terkendali (*managed floating exchange rate*) ke sistem nilai tukar mengambang bebas (*free floating exchange rate*) merubah posisi neraca transaksi berjalan Indonesia yang sebelumnya selalu mengalami defisit menjadi surplus. Awal depresiasi rupiah yang sangat besar sejak diberlakukanya *free floating exchange rate* memperparah defisit neraca transaksi berjalan di Indonesia. Kemudian, neraca transaksi berjalan menunjukkan posisi surplus dua kuartal setelah mengalami depresiasi yang sangat besar. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan antara nilai tukar dengan neraca transaksi berjalan.

Kenyataan lain akibat depresiasi rupiah adalah adanya kontraksi *output* ketika sistem nilai tukar yang dipakai *free floating exchange rate*. Depresiasi

rupiah yang tajam terjadi setelah penerapan *free floating exchange rate* dibarengi dengan adanya kontraksi *output* Indonesia. Depresiasi rupiah mengakibatkan barang-barang modal yang dibutuhkan industri dalam negeri mengalami lonjakan harga. Keadaan ini membuat perusahaan mengurangi kapasitas produksi barang yang mempunyai kandungan impor tinggi. Penurunan kapasitas produksi inilah yang menandai telah terjadi kontraksi *output*. Dengan demikian depresiasi rupiah telah menyebabkan terjadinya penurunan *output*.

Gambar 1.3
Fluktuasi Nilai Kurs (Rp / \$ US) dan Output



Sumber: *International Financial Statistics* dan BPS

Depresiasi mata uang tidak hanya terjadi di Indonesia, depresiasi terjadi banyak negara Asia setelah krisis moneter 1997. Selain Asia, negara berkembang di kawasan lain juga ada yang sengaja melakukan devaluasi mata uang mereka,

misalnya, Mexico melakukan devaluasi mata uang peso pada tahun 1994 dengan tujuan menjaga daya saing ekspornya. Berbagai kasus depresiasi atau devaluasi mata uang ini telah mendorong berbagai penelitian untuk mengetahui dampak depresiasi mata uang terhadap perekonomian suatu negara. Perdebatan muncul ketika terjadi perbedaan dampak depresiasi atau devaluasi terhadap perekonomian dari berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan.

Odusola dan Akinlo (2001) melakukan penelitian di Nigeria menggunakan model *Vector Error Correction* (VEC) untuk menguji pola hubungan antara depresiasi naira dengan inflasi dan *output*. Penelitian menunjukkan bahwa perubahan *output* akibat depresiasi tidak sama. Depresiasi naira ternyata mempunyai dampak ekspansif terhadap *output* dalam jangka menengah dan jangka panjang. Depresiasi naira mempunyai dampak kontraksi hanya dalam jangka pendek.

Berument dan Pasaogullari (2003) melakukan penelitian dengan menggunakan *Vector Autoregressive* (VAR) dan kausalitas Granger di negara Turki. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon *output* adalah negatif dan permanen akibat adanya penurunan nilai tukar. Mereka juga menemukan bahwa pergerakan nilai tukar merupakan sumber penting dalam fluktuasi *output* serta nilai tukar juga bersifat inflasioner.

Variabel makroekonomi lain yang ikut terpengaruh dari perubahan nilai tukar adalah neraca transaksi berjalan. Banyak ahli ekonomi yang menyatakan adanya fenomena Kurva J. Kurva J ini bermakna bahwa depresiasi mata uang yang pada awalnya menyebabkan defisit neraca transaksi berjalan kemudian

berubah menjadi surplus. Peneliti yang menemukan adanya fenomena Kurva J antara lain Krugman dan Baldwin (1987) serta Foray dan McMilan (1999) sebagaimana yang dikutip oleh Leonard dan Stockman (2001).

Pada perkembangan metode penelitian terdapat banyak penggunaan metode VAR untuk melihat keterkaitan antar variabel-variabel ekonomi yang berkaitan dengan transmisi moneter. Hal ini disebabkan keterbatasan model-model ekonomi standar yang biasanya digunakan untuk menjelaskan hubungan antar variabel-variabel ekonomi yang terdapat dalam teori ekonomi. Namun, teori ekonomi saja sering tidak memadai untuk menjelaskan pola hubungan antar variabel yang saling mempengaruhi yang ditampilkan dalam persamaan simultan. Kesulitan ini timbul ketika estimasi menjadi sulit dilakukan jika spesifikasi model ekonometrik menggunakan variabel endogen baik di sisi kanan maupun di sisi kiri persamaan.

Kesulitan tersebut menyebabkan munculnya alternatif untuk menspesifikasikan hubungan antar variabel di dalam model *non*-struktural. Salah satu model *non*-struktural yang sering digunakan adalah model *Vector Autoregressive* (VAR) yang diperkenalkan oleh Sims pada awal tahun 1980-an sebagai kritik pada model-model ekonometrik simultan yang kompleks.

1.2. Perumusan Masalah

Adanya perubahan pengaruh nilai tukar terhadap perilaku *output*, neraca transaksi berjalan setelah adanya perubahan manajemen nilai tukar menunjukkan keterkaitan yang kuat antar variabel-variabel. Selain itu, inflasi menjadi semakin

fluktuatif dan mempunyai mengalami *trend* kenaikan yang semakin besar setelah perubahan manajemen nilai tukar. Perubahan ini menunjukkan adanya keterkaitan antara nilai tukar dengan ketiga variabel penelitian.

Depresiasi rupiah yang terjadi selama periode penelitian secara signifikan dapat memberi tekanan pada inflasi domestik, namun juga dapat mendorong terjadi kenaikan ekspor karena peningkatan daya saing. Peningkatan ekspor inilah yang selanjutnya akan memperbaiki posisi neraca transaksi berjalan. Pengaruh kurang menguntungkan terjadi terhadap *output*. Depresiasi rupiah menyebabkan barang-barang modal sebagai *input* produksi harganya terlalu mahal sehingga mengurangi kemampuan memenuhi barang-barang modal yang diperlukan untuk proses produksi. Kondisi tersebut pada akhirnya menurunkan kapasitas produksi industri dalam negeri dan berdampak kepada penurunan *output*.

Perkembangan selanjutnya adalah tekanan inflasi domestik yang terjadi akibat depresiasi dalam jangka menengah panjang akan merugikan ekspor. Hal ini disebabkan tekanan terhadap inflasi domestik akan mendorong terjadi apresiasi yang akan mengurangi daya saing dan akhirnya menyebabkan penurunan ekspor dan berpotensi merubah posisi keseimbangan neraca transaksi berjalan. Perubahan posisi neraca transaksi berjalan ini tampak ketika terjadi perubahan sistem nilai tukar dari mengambang terkendali (*managed floating exchange rate*) ke sistem nilai tukar mengambang bebas (*free floating exchange rate*).

1.3. Keaslian Penelitian

Penelitian yang mengungkap pengaruh fluktuasi nilai tukar terhadap perekonomian telah banyak dilakukan, namun tidak semua penelitian menghasilkan kesimpulan yang sama atau pun sesuai dengan teori yang ada. Berikut akan ditunjukkan beberapa penelitian tentang pengaruh nilai tukar terhadap inflasi, *output* dan neraca transaksi berjalan dan sekaligus menunjukkan persamaan dan perbedaannya berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 1.1 Penelitian-Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Metode dan Data	Variabel	Temuan
1.	Honohan & Lane (2004)	-panel regression -EMU	<i>Exchange rate</i> dan inflasi	Penguatan dolar mempunyai dampak penting terhadap inflasi di EMU. Kurs berperan terhadap inflasi EMU selama apresiasi euro (2002-2003) sama halnya ketika depresiasi euro (1999-2001).
2	Hakan & Mehmet (2003)	-VAR -Turki	<i>real exchange rate, output</i> dan inflasi	Depresiasi kurs riil bersifat kontraksi, respon <i>output</i> adalah negatif dan permanen. Depresiasi riil juga menyebabkan inflasi.
3	Oduola & Akinlo (2001)	-VECM -Nigeria	<i>Output, Inflasi, dan exchange rate</i>	Dampak depresiasi terhadap <i>output mixed</i> , depresiasi berdampak ekspansioner pada <i>output</i> untuk jangka menengah dan panjang, serta kontraksi dalam jangka pendek.
4	Ito T., Yuri & Kiyotaka (2001)	-VAR -Asia Timur	<i>Exchange rate, Domestic inflation</i>	Adanya efek kurs terhadap harga domestik, kebijakan

				moneter juga berkontribusi terhadap besarnya kenaikan CPI .
5	Bleaney (2001)	-Regression -OECD	<i>Exchange rate regimes</i> dan Persistensi inflasi	Persistensi inflasi terjadi pada sistem nilai tukar <i>free floating</i> .
6	Agenor (1991)		<i>Output</i> , Nilai Tukar	Membedakan <i>anticipate devaluation</i> dan <i>unanticipate devaluation</i> . <i>Unanticipated devaluations</i> meningkatkan tingkat <i>output</i> dan sebaliknya.
7	Domac (1997)	Nonlinear TSLS	<i>Output</i> dan Nilai Tukar	<i>Unanticipated devaluation</i> mempunyai efek positif terhadap <i>output</i> tetapi <i>anticipated devaluation</i> tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap <i>output</i> .
8	Kamin & Klau (1998)		Panel data	Setelah pengontrolan variabel eksternal yang mempunyai pengaruh pada <i>output</i> , Devaluasi RER mempunyai efek negatif terhadap <i>output</i> dalam jangka pendek, namun netral dalam jangka panjang.
9	Morley (1992)	- <i>Error correction</i> -27 negara	<i>Output</i> dan kurs riil	Tidak ditemukan dampak kontraksi dari devaluasi dalam jangka panjang.
10	Ndung'u (1993)	-Analisis regresi -Kenya	<i>Money supply, domestic price level, exchange rate index, foreign price index, real output, rate interest</i>	Tingkat inflasi dan nilai tukar saling menerangkan.

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian di Indonesia dengan tahun pengamatan 1983.1 – 2005.4 menggunakan *Vector Autoregression* (VAR). Pemilihan VAR berdasar pertimbangan adanya hubungan kausalitas dua arah dari variabel-variabel yang diteliti. Penelitian ini akan mengungkap permasalahan yang belum terpecahkan mengenai dampak perubahan manajemen nilai tukar terhadap *output*, nilai tukar, dan transaksi berjalan secara bersama.

Penelitian ini tidak sama dengan penelitian Odusola dan Akinlo (2001) serta Berument dan Pasaogullari (2003) yang belum memasukan variabel keseimbangan eksternal yaitu neraca transaksi berjalan. Sedangkan, persamaan penelitian yang akan dilakukan dengan kedua penelitian tersebut adalah menganalisis pengaruh kejutan nilai tukar untuk melihat fluktuasi inflasi dan *output*. Pemilihan variabel nilai tukar riil digunakan sebagai variabel kejutan, sedangkan pemilihan inflasi, *output* dan neraca transaksi berjalan sebagai variabel yang menggambarkan kondisi perekonomian yang terpengaruh kejutan nilai tukar serta sebagai penggambaran keseimbangan internal (inflasi) dan eksternal (neraca transaksi berjalan).

Penelitian yang melihat pengaruh nilai tukar terhadap perekonomian di Indonesia pernah dilakukan oleh Waluyo dan Benny (1998). Namun penelitian tersebut hanya melihat hubungan nilai tukar dengan inflasi dan ekspor. Dengan demikian penelitian di atas belum menjawab masalah adanya ketidakseimbangan neraca transaksi berjalan dan keterkaitannya dengan inflasi yang mewakili keseimbangan internal serta *output*. Oleh karena itu penelitian yang akan

dilakukan selain variabel inflasi dan *output* juga memasukan variabel neraca transaksi berjalan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. untuk mengetahui respon yang diterima perekonomian akibat kejutan nilai tukar riil yang tercermin dari respon variabel inflasi, pertumbuhan *output*, dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan di Indonesia pada tahun 1983.1 sampai dengan tahun 2005.4 ketika terjadi perubahan manajemen nilai tukar.
2. Merumuskan saran kebijakan berdasarkan studi empiris yang telah dilakukan.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai keterkaitan nilai tukar terhadap inflasi, pertumbuhan *output* dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan di Indonesia. Penelitian-penelitian terdahulu belum memasukan inflasi dan neraca transaksi berjalan bersama-sama. Penelitian ini memasukan kedua variabel tersebut sekaligus untuk melihat pengaruh kejutan nilai tukar riil terhadap pencapaian keseimbangan internal dan eksternal di Indonesia.

Oleh karena pentingnya hasil penelitian ini, diharapkan bagi pengambil kebijakan dapat mengimplementasikan dalam kebijakan moneter. Dengan

mengetahui pola hubungan antara nilai tukar riil dengan variabel inflasi, pertumbuhan *output* dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan di Indonesia yang menjadi cermin perekonomian makro, maka kebijakan nilai tukar yang dilaksanakan dalam rangka pencapaian tujuan kebijakan moneter yang optimal dapat dilaksanakan.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini terdiri dari lima bagian. Adapun sistematikanya adalah sebagai berikut:

- BAB I, Pengantar. Bab ini mencakup uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, dan keaslian penelitian. Selain itu bagian ini juga menjelaskan tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II, Tinjauan pustaka. Bab ini menjelaskan gambaran umum mengenai teori-teori yang mendukung penelitian, pembahasan mengenai penelitian-penelitian yang berkaitan dengan masalah penelitian, kerangka pikir penelitian, model penelitian dan hipotesis penelitian.
- BAB III, Alat Analisis. Bab ini berisi uraian mengenai cara dan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian.
- BAB IV, Analisis Hasil Dan Pembahasan. Bab ini menjelaskan analisis hasil, interpretasi data dan pembahasan dari penelitian.

BAB V, Kesimpulan dan saran. Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian secara keseluruhan, dan saran berdasar hasil penelitian terhadap perekonomian Indonesia dalam kaitannya dengan tujuan penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini akan diuraikan studi kepustakaan baik secara teoritis maupun empiris. Tinjauan teoritis meliputi teori yang berkaitan dengan nilai tukar, inflasi, output dan neraca transaksi berjalan serta landasan penelitian yang akan dikerjakan. Tinjauan empiris membahas studi literatur dan penelitian-penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan yang berkaitan dengan pengaruh perubahan nilai tukar terhadap variabel-variabel penelitian.

2.1. Tinjauan Teoritik

2.1.1. Nilai Tukar Riil dan Nilai Tukar Nominal

Dalam literatur ekonomi nilai tukar mata uang suatu negara dapat dibedakan mejadi dua, yaitu nilai tukar nominal dan nilai tukar riil. Nilai tukar nominal merupakan harga relatif mata uang dua negara (Mankiw, 2003:127). Misalnya, jika nilai tukar antara dolar AS dan rupiah adalah 9000 per dolar, maka kita dapat menukar 1 dolar untuk 9000 rupiah di pasar uang. Sedangkan nilai tukar riil merupakan harga relatif dari barang-barang di antara dua negara. Nilai tukar riil menyatakan tingkat di mana pelaku ekonomi dapat memperdagangkan barang-barang dari suatu negara untuk barang-barang dari negara lain.

Nilai tukar riil di antara kedua negara dihitung dari nilai tukar nominal dan tingkat harga di kedua negara. Hubungan nilai tukar riil suatu mata uang dengan

nilai tukar nominal, harga barang domestik dan harga barang luar negeri dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Tukar Riil} = \text{Nilai Tukar Nominal} * \text{Rasio Tingkat Harga}$$

Rasio tingkat harga merupakan perbandingan antara tingkat harga di dalam negeri dengan tingkat harga di luar negeri. Dari rumus diatas, maka jika nilai tukar riil tinggi, barang-barang luar negeri relatif lebih murah, dan barang-barang domestik relatif lebih mahal. Sedangkan jika nilai tukar riil rendah, barang-barang luar negeri relatif lebih mahal dan barang-barang domestik relatif lebih murah.

2.1.2. Model Mundell – Fleming

Mekanisme transmisi moneter dalam perekonomian terbuka akan lebih mudah jika dijelaskan dengan Model Mundell–Fleming. Pembentukan model Mundell-Fleming memerlukan tiga persamaan (Mankiw, 2003: 314-317) antara lain:

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G + NX(e) \quad (2.1)$$

$$M / P = L(r, Y) \quad (2.2)$$

$$r = r^* \quad (2.3)$$

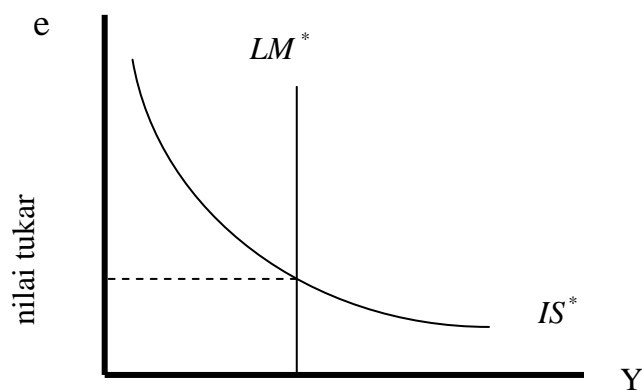
Persamaan pertama adalah pasar barang. Pendapatan agregat (Y) merupakan penjumlahan dari konsumsi (C), investasi (I), pengeluaran pemerintah (G) dan ekspor neto (NX). Ekspor neto mempunyai hubungan negatif terhadap nilai tukar

(e). Dalam model ini harga diasumsikan tetap, sehingga perubahan nilai tukar proporsional dengan nilai tukar riil.

Persamaan kedua mengungkapkan tentang pasar uang. Penawaran keseimbangan uang riil (*real money balance*) sama dengan permintaan (L), dan permintaan itu sendiri mempunyai hubungan negatif dengan suku bunga (r) dan positif dengan pendapatan (Y). Penawaran uang (M) adalah variabel eksogen yang dikendalikan bank sentral. Persamaan terakhir dari model Mundell – Fleming di atas menyatakan kondisi di mana suku bunga internasional (r^*) menentukan suku bunga dalam perekonomian tersebut.

Model Mundell–Fleming merupakan kombinasi atau perpotongan Kurva LM^* dan Kurva IS^* . Perpotongan ini akan tergambar secara grafis pada gambar 2.1. Kurva LM^* berbentuk vertikal karena nilai tukar tidak masuk dalam persamaan LM^* . Kurva IS^* mempunyai slop negatif, sebab semakin tinggi nilai tukar akan menurunkan ekspor neto dan selanjutnya menurunkan pendapatan nasional agregat (*output*).

Gambar 2.1. Model Mundell – Fleming

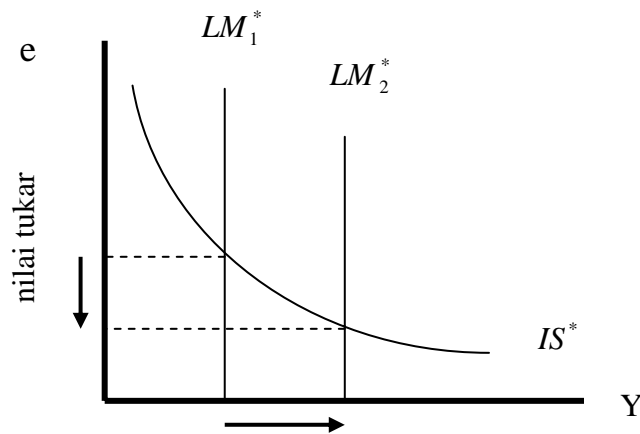


2.1.3. Perekonomian Kecil Terbuka dengan Sistem Nilai Tukar Mengambang

Penggunaan sistem nilai tukar mengambang (*floating exchange rates*) oleh suatu perekonomian negara terbuka akan menghasilkan nilai tukar yang berfluktuasi secara bebas menyesuaikan dengan perubahan kondisi ekonomi. Sehingga, ketika bank sentral menaikkan penawaran uang, dengan asumsi tingkat harga tetap, maka hal tersebut akan menyebabkan peningkatan keseimbangan riil (*real balances*) dengan menggeser kurva LM^* ke arah kanan. Gambar 2.2 memperlihatkan dampak adanya kenaikan penawaran uang. Keadaan tersebut mengakibatkan pendapatan akan meningkat dan nilai tukar menurun (Mankiw, 2003:319).

Dalam perekonomian terbuka kecil, tingkat bunga ditentukan oleh tingkat bunga dunia. Kenaikan penawaran uang akan menekan tingkat bunga domestik, akan terjadi aliran modal keluar investor untuk mencari penerimaan yang lebih tinggi. Adanya kenaikan *capital outflow* meningkatkan persediaan mata uang domestik dalam pasar uang yang kemudian terjadi depresiasi nilai tukar. Penurunan nilai tukar ini akan membuat harga barang domestik relatif lebih murah terhadap barang luar negeri sehingga mendorong ekspor. Hal ini bermakna bahwa dalam perekonomian terbuka kecil, kebijakan moneter mempengaruhi *output* dan pendapatan dengan melalui nilai tukar daripada suku bunga.

Gambar 2.2. Ekspansi Moneter dalam Sistem Nilai Tukar Mengambang

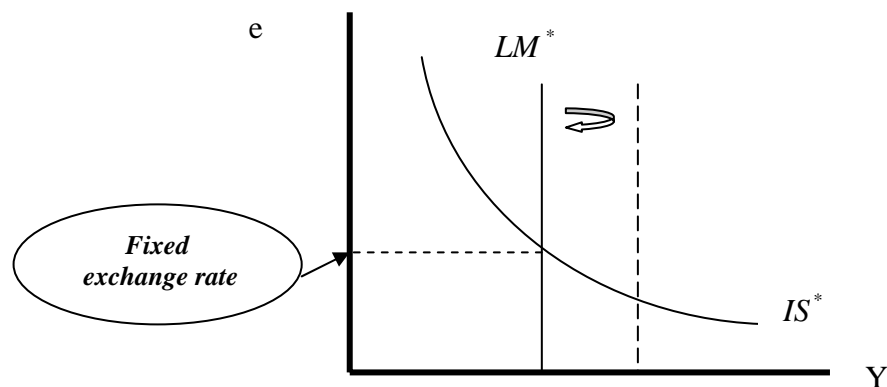


2.1.4. Perekonomian Kecil Terbuka dengan Sistem Nilai Tukar Tetap

Dalam sistem nilai tukar, bank sentral sanggup membeli atau menjual mata uang domestik untuk setiap valuta asing yang telah ditetapkan. Kebijakan moneter negara yang menganut nilai tukar tetap mempunyai tujuan menjaga agar nilai tukar sesuai pada tingkat yang diumumkan. Dengan kata lain, sistem nilai tukar tetap merupakan komitmen bank sentral untuk membiarkan penawaran uang menyesuaikan pada tingkat berapapun untuk menjaga keseimbangan nilai tukar sama dengan nilai tukar yang telah diumumkan. Dalam jangka panjang, kebijakan menetapkan nilai tukar nominal tidak akan mempengaruhi variabel riil termasuk nilai riil. Nilai tukar tetap hanya mempengaruhi penawaran uang dan tingkat harga (Mankiw, 2003:322). Namun dalam jangka pendek, seperti yang dijelaskan oleh model Mundell-Fleming, harga tetap, sehingga nilai tukar nominal menyebabkan nilai tukar riil juga tetap.

Gambar 2.3 menunjukkan bahwa pada saat bank sentral menaikkan penawaran uang, misalnya dengan membeli obligasi dari masyarakat, dampak pertama kali dari kebijakan ini adalah menggeser kurva LM^* ke kanan, kemudian menurunkan nilai tukar. Namun, karena ada komitmen dari bank sentral untuk memperdagangkan mata uang asing dengan mata uang domestik pada level yang tetap, maka pelaku pasar akan merespon penurunan nilai tukar dengan menjual mata uang domestik ke bank sentral, sehingga penawaran uang dan kurva LM^* kembali ke posisi semula. Dengan demikian, kebijakan moneter tidak efektif dalam sistem nilai tukar tetap.

Gambar 2.3. Ekspansi Moneter dalam Sistem Nilai Tukar Tetap



Dalam model Mundell – Fleming, devaluasi menggeser kurva LM^* ke kanan dan bekerja seperti kenaikan penawaran uang dalam sistem nilai tukar mengambang. Devaluasi akan meningkatkan ekspor dan meningkatkan output atau pendapatan agregat. Sebaliknya, revaluasi menggeser kurva LM^* ke kiri, yang berarti mengurangi ekspor netto dan menurunkan *output* atau pendapatan agregat.

2.1.5 Permintaan dan Penawaran Agregat (AD dan AS)

2.1.5.1 Permintaan Agregat

Permintaan agregat (AD) menjelaskan hubungan antara jumlah permintaan output yang di minta dan tingkat harga (Mankiw, 2003:242). Hubungan kedua variabel ekonomi tersebut digambarkan dalam suatu kurva yang sering disebut dengan kurva AD. Kurva AD menyatakan berapa jumlah barang dan jasa yang diinginkan masyarakat pada level harga tertentu. Kurva AD memiliki kemiringan dari kiri atas ke kanan bawah (*downward-sloping*).

Bentuk kurva AD yang miring dari kanan ke bawah merupakan pemikiran dari dua aliran dalam pemikiran ekonomi. Namun demikian argumen penyebab terjadinya pergeseran kurva AD tersebut ternyata tidaklah sama. Milton Friedman yang merupakan ekonom monetaris menyatakan bahwa bentuk kurva AD yang miring dari kiri atas ke kanan bawah dapat bergeser karena terdapat perubahan jumlah uang beredar.

Sedangkan Keynesian mempunyai pandangan lain mengenai penyebab pergeseran kurva AD. Keynesian menyatakan bahwa perubahan pengeluaran pemerintah, tingkat pajak, hasrat konsumen serta dunia usaha untuk konsumsi mampu mempengaruhi pergeseran kurva AD. Namun tidak menolak bahwa faktor jumlah uang beredar mampu mempengaruhi pergeseran kurva AD. Pemikiran aliran moneter mengenai bentuk kurva AD berdasar teori kuantitas uang Irving Fisher. Teori kuantitas menyatakan bahwa:

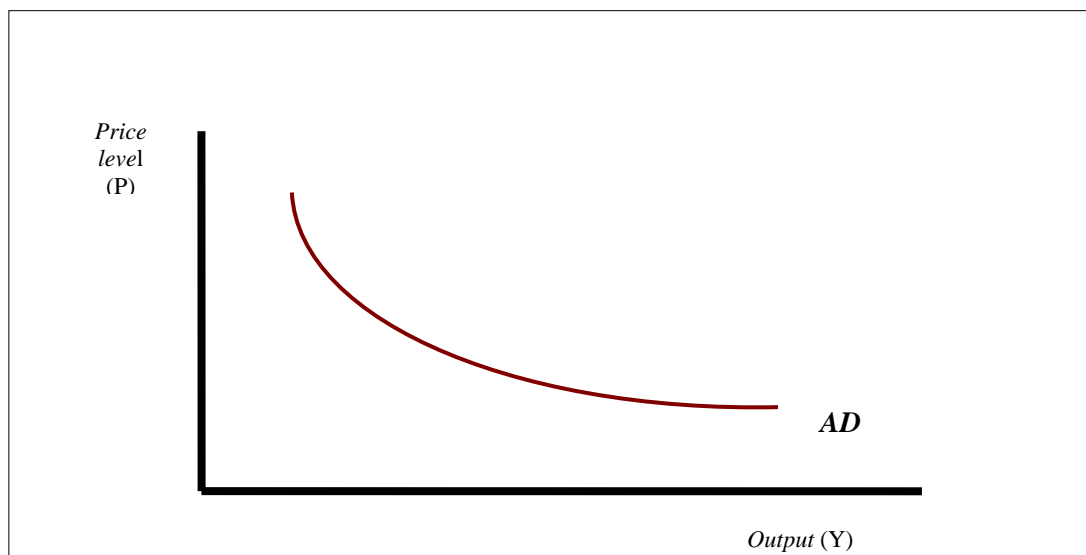
$$MV = PY$$

Dimana M adalah jumlah uang beredar, V adalah kecepatan perputaran uang (*velocity of money*), P adalah tingkat harga dan Y adalah jumlah *output*. Persamaan ini menyatakan bahwa jumlah uang beredar menentukan nilai *output* nominal yang merupakan hasil perkalian tingkat harga dan jumlah *output*. Sehingga persamaan di atas dapat di tulis dalam bentuk permintaan dan penawaran uang riil sebagai berikut:

$$\frac{M}{P} = \left(\frac{M}{P} \right)^d = kY, \text{ di mana } k = \frac{1}{V}$$

Bentuk persamaan tersebut, teori kuantitas uang menyatakan bahwa penawaran uang riil sama dengan permintaan uang riil dan permintaan *output* dengan proporsi tertentu. Jika jumlah uang beredar diasumsikan tetap maka persamaan kuantitas menghasilkan hubungan negatif antara tingkat harga dan *output*.

Gambar 2.4 Permintaan Agregat



2.1.5.2 Penawaran Agregat

Kurva AS menggambarkan hubungan antara jumlah barang dan jasa yang ditawarkan pada berbagai tingkat harga yang berbeda (Mankiw, 2003:245). Berdasarkan horizon waktu tingkat harga mempunyai sifat yang berbeda. Harga bersifat fleksibel dalam jangka panjang dan kaku dalam jangka pendek sehingga hubungan yang terjadi akan berbeda. Dengan demikian terdapat dua bentuk kurva AS yaitu kurva AS jangka panjang (LRAS) dan kurva AS jangka pendek (SRAS), (Mankiw, 2003:245).

Model perekonomian klasik menggambarkan perekonomian dalam jangka panjang, yaitu perekonomian dengan jumlah output yang diproduksi merupakan fungsi dari jumlah modal (K) dan tenaga kerja (L) yang tetap dan dengan teknologi yang tersedia. Sehingga dapat ditulis sebagai:

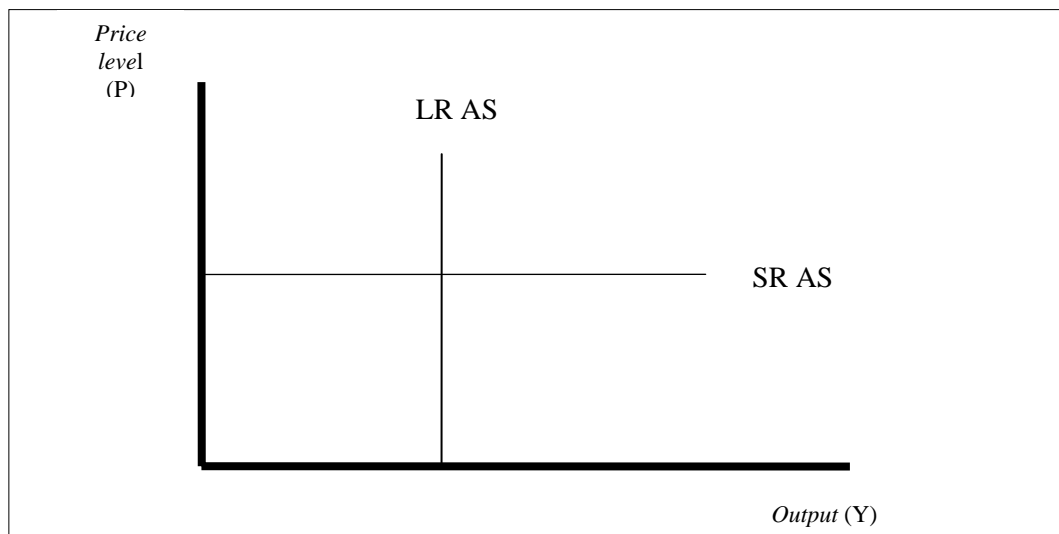
$$Y = f(\bar{K}, \bar{L})$$
$$= \bar{Y}$$

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa penawaran adalah tetap dalam jangka panjang. Sehingga kurva penawaran merupakan kurva penawaran yang berbentuk vertikal. Berdasar dari model tersebut maka output tidak terpengaruh oleh perubahan tingkat harga (P), sehingga kurva LRAS berbentuk kurva tegak lurus atau vertikal, seperti dalam gambar 2.10. Kemudian dengan menggunakan interaksi antara kurva AS dan AD kita dapat memperoleh tingkat harga dan tingkat output keseimbangan (Mankiw, 2003:245).

Kurva LRAS yang berbentuk vertikal berimplikasi perubahan AD hanya mampu mempengaruhi tingkat harga namun tidak mampu mempengaruhi tingkat

output. Implikasi lainnya adalah kurva penawaran ini sesuai dengan asumsi *classical dichotomy*, sehingga mempunyai konsekuensi tingkat *output* tidak ditentukan dari jumlah penawaran uang. Kondisi ini juga sering disebut dengan istilah uang netral (*money neutrality*). Tingkat *output* jangka panjang (\bar{Y}) disebut juga tingkat *output* alamiah (*natural level*) atau tingkat *output* pada kesempatan kerja penuh (*full-employment*). Kondisi ini terjadi ketika tingkat *output* merupakan hasil dari sumber daya dalam perekonomian secara penuh atau pada tingkat pengangguran alamiah (*natural rate of employment*).

Gambar 2.5 Penawaran Agregat



Model perekonomian klasik dengan bentuk kurva penawaran agregat vertikal hanya terjadi dalam jangka panjang. Sedangkan harga-harga dalam perekonomian jangka pendek mempunyai ketegaran (*sticky*) sehingga tidak dapat menyesuaikan terhadap perubahan permintaan. Oleh karena kondisi ketegaran

harga (*price stickiness*) maka dalam jangka pendek kurva penawaran agregat (SRAS) tidak berbentuk vertikal, namun berbentuk horisontal (Mankiw, 2003:247).

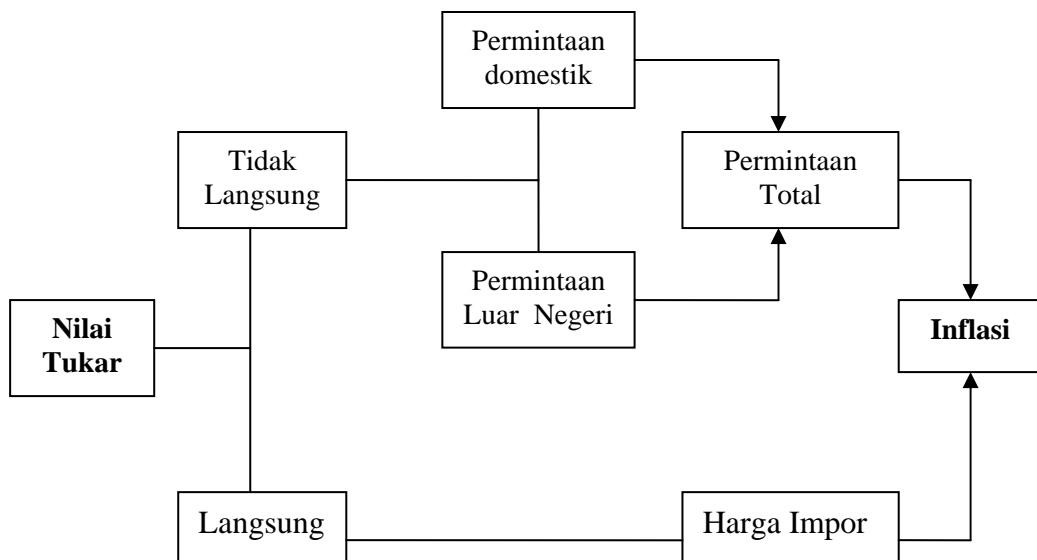
Keseimbangan perekonomian dalam jangka pendek merupakan perpotongan kurva permintaan agregat dan kurva penawaran agregat yang berbentuk horisontal (SRAS) sehingga perubahan permintaan agregat hanya mempengaruhi tingkat *output*. Kesimpulan uraian di atas adalah dalam jangka pendek harga-harga mengalami ketegaran (*sticky*), kurva penawaran agregat berbentuk horisontal dan perubahan permintaan agregat mempengaruhi *output*. Harga-harga bersifat fleksibel dalam jangka panjang sehingga kurva penawaran agregat berbentuk vertikal dan perubahan permintaan agregat hanya mempengaruhi tingkat harga.

Teori permintaan dan penawaran agregat merupakan dasar bagi pengenalan restriksi jangka panjang dalam model-model ekonomi. Restriksi tersebut menyatakan bahwa gangguan atau kejutan yang bersumber dari sisi permintaan agregat tidak mempengaruhi tingkat *output* dalam jangka panjang. Restriksi ini sesuai dengan kurva LRAS yang berbentuk vertikal. Pendekomposisi jenis kejutan yang mempengaruhi laju inflasi dibagi dua komponen yaitu kejutan yang berasal dari sisi penawaran dan kejutan yang berasal dari sisi permintaan. Kejutan yang berasal dari sisi penawaran akan bersumber dari faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kurva AS sedangkan kejutan yang berasal dari sisi permintaan bersumber dari faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kurva AD.

2.1.6 Nilai Tukar dan Inflasi

Suatu negara yang menyerahkan nilai tukar mata uangnya kepada pasar, berarti mempunyai keleluasaan aliran modal dan perdagangan internasional sehingga nilai tukar dan harga-harga akan bergerak dengan keterkaitan yang erat. Nilai tukar dapat mempengaruhi harga-harga konsumen domestik secara langsung melalui perubahan harga-harga impor, dan secara tidak langsung melalui pengaruhnya terhadap permintaan domestik dan permintaan eksternal bersih atau ekspor (Simorangkir dkk, 2004:30). Mekanisme transmisi tersebut secara sistematis dapat dijelaskan dalam Gambar 2.6.

Gambar 2.6
Mekanisme Transmisi Nilai Tukar ke Inflasi



Sumber: Simorangkir (2004)

Mekanisme transmisi permintaan domestik dapat terjadi melalui perubahan harga relatif antara harga barang domestik dengan harga barang impor.

Kenaikan harga barang impor relatif terhadap harga barang di dalam negeri akibat depresiasi mengakibatkan masyarakat cenderung untuk membeli lebih banyak barang di dalam negeri. Kenaikan permintaan tersebut mendorong kenaikan harga-harga barang di dalam negeri. Transmisi tidak langsung terjadi melalui permintaan luar negeri (ekspor) berawal dari perubahan harga barang impor dan ekspor.

Devaluasi nilai tukar mengakibatkan harga barang impor lebih mahal dan harga barang ekspor lebih murah. Kenaikan harga barang impor ini dapat menekan jumlah barang impor, sedangkan penurunan harga barang ekspor dapat meningkatkan ekspor. Kedua faktor ini secara simultan akan meningkatkan permintaan luar negeri yang selanjutnya meningkatkan total permintaan agregat dan akhirnya meningkatkan laju inflasi.

2.1.7. Hubungan Sebab Akibat dari Nilai Tukar Riil ke *Output*

Dari sudut pandang Model Klasik, devaluasi nilai tukar riil mempunyai dampak ekspansioner terhadap *output* jika kondisi Marshall – Lerner terpenuhi. Dengan kata lain, jika jumlah elastisitas ekspor dan impor melebihi satu, devaluasi akan mendorong perkembangan dalam neraca transaksi berjalan (*current account*) (Berument dan Pasogullari, 2003). Dengan demikian, dalam jangka panjang devaluasi mendorong permintaan agregat.

Dampak yang ditimbulkan nilai tukar ke *output* dalam jangka pendek dapat menimbulkan dampak yang berbeda dengan jangka panjang. Depresiasi dapat menimbulkan dampak kontraksi terhadap sektor *non-tradable*. Besarnya kontraksi dapat mengimbangi atau bahkan melebihi dampak kenaikan permintaan agregat tersebut. Dengan demikian depresiasi lebih berpotensi untuk menekan perekonomian dalam jangka pendek. Beberapa jalur dalam menjelaskan efek kontraksi depresiasi antara lain:

1. Kekakuan nominal dalam perekonomian

Jika semua harga dalam perekonomian tidak fleksibel setelah devaluasi akan terjadi penurunan riil dalam upah nominal, penawaran uang, dan berkaitan besaran kredit relatif terhadap nilai barang yang diperdagangkan. Penurunan variabel-variabel ini melemahkan permintaan domestik yang mengakibatkan penurunan tingkat *output*.

2. Hutang luar negeri dan kewajiban denominasi mata uang luar negeri

Pada saat devaluasi terjadi, hutang luar negeri meningkat secara proporsional dan begitu juga dengan nilai domestik kewajiban *foreign-exchange-denominated* perusahaan dan rumah tangga. Keadaan ini khususnya penting bagi negara-negara di mana dolarisasi telah meluas. Bank, perusahaan atau rumah tangga dengan kewajiban denominasi mata uang luar negeri mengalami kerugian yang besar. Sehingga, mereka harus menyesuaikan *balance sheet* atau anggaran dan kemungkinan mengurangi pengeluaran mereka. Bank yang mengalami kerugian besar dari devaluasi tidak akan mengeluarkan kredit untuk sektor riil dan bahkan akan menagih

kredit sebelum masa kredit berakhir. Hal ini menimbulkan dampak serius negatif terhadap perusahaan dan menyebabkan penurunan *output* yang signifikan.

3. Masalah berhubungan dengan sisi penawaran

Jika sektor riil suatu negara menggunakan *input* impor dalam produksi mereka, peningkatan dalam biaya akan mengikuti depresiasi. Hal ini akan mendorong ke atas kurva penawaran yang menyebabkan penurunan tingkat *output*.

2.1.8. Nilai Tukar Riil dan Neraca Perdagangan

Nilai tukar riil suatu negara akan berpengaruh terhadap kondisi perekonomian makro suatu negara. Pengaruh ini dapat dirumuskan menjadi suatu hubungan antara nilai tukar riil dan ekspor *netto* (Mankiw, 2003:130).

$$NX = NX(\epsilon) \quad (2.4)$$

Persamaan di atas bermakna bahwa ekspor netto merupakan fungsi dari nilai tukar riil. Nilai tukar riil yang rendah akan menyebabkan barang-barang domestik relatif lebih murah sehingga penduduk domestik hanya akan membeli sedikit barang impor. Keadaan sebaliknya adalah ketika nilai tukar riil tinggi, maka barang-barang domestik menjadi relatif lebih mahal dibandingkan barang-barang luar negeri. Kondisi ini mendorong penduduk domestik membeli lebih banyak barang impor dan masyarakat luar negeri membeli barang domestik dalam jumlah yang lebih sedikit.

2.1.9. Mekanisme Penyesuaian Neraca Transaksi Berjalan

Dalam suatu perekonomian yang semakin terbuka, informasi mengenai transaksi yang menggambarkan posisi ekonomi nasional terhadap perekonomian internasional menjadi sangat penting. Neraca pembayaran mencatat seluruh transaksi antara penduduk suatu negara dengan penduduk luar negeri dalam satu periode (Pugel, 2004:377). Neraca pembayaran terdiri dari dua bagian yaitu neraca transaksi berjalan (*current accout*) dan neraca modal (*capital account*).

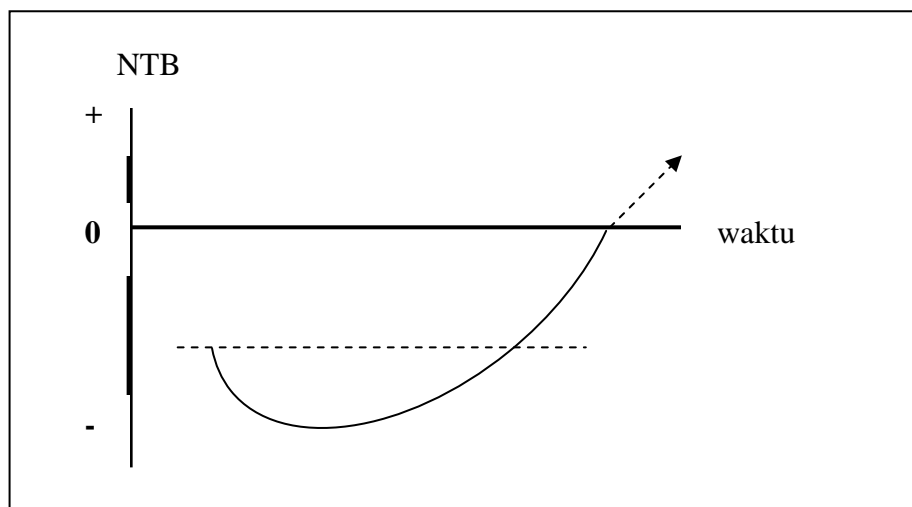
Neraca transaksi berjalan terdiri dari neraca perdagangan yang mencatat ekspor (X) dan impor (M) komoditi dan neraca bersih, serta transfer. Neraca modal terdiri dari investasi langsung luar negeri dan pembelian saham, obligasi dan transaksi bank yang menyebabkan aliran modal ke luar negeri (Kreinin, 2002:215). Singkatnya, neraca modal mencatat aliran modal jangka pendek dan jangka panjang antar negara. Neraca transaksi berjalan merupakan bagian yang menentukan dalam neraca pembayaran.

Proses penyesuain terhadap neraca transaksi berjalan, secara teori dapat dilakukan dengan depresiasi mata uang negara domestik. Depresiasi akan mempengaruhi harga relatif dari barang-barang yang diperdagangkan. Harga barang ekspor akan menjadi lebih murah dan sebaliknya harga barang impor menjadi lebih mahal. Penurunan harga barang ekspor akan meningkatkan permintaan impor oleh masyarakat luar negeri dan menurunkan permintaan impor masyarakat dalam negeri.

2.1.9. Kurva J

Dampak perubahan nilai tukar mata uang nasional suatu negara akibat depresiasi atau devaluasi terhadap neraca pembayaran melalui transaksi berjalan dapat digambarkan oleh kurva yang menyerupai huruf J dan disebut efek kurva – J. Neraca transaksi berjalan akan turun (defisit) beberapa bulan setelah devaluasi atau depresiasi mata uang domestik. Perubahan dalam harga terjadi lebih cepat daripada perubahan dalam kuantitas perdagangan. Pada awalnya, perubahan kuantitas perdagangan adalah kecil karena pembeli memerlukan waktu dalam merubah perilaku mereka. Perjanjian kontrak sebelum depresiasi berakhir dan dilakukan negoisasi ulang sehingga dapat dilakukan identifikasi alternatif produk. Pada akhirnya respon kuantitas menjadi lebih besar, karena pembeli akan melakukan penggantian pada produk yang lebih murah harganya (Pugel, 2004:615). Dampak perubahan kuantitas yang lebih besar menghasilkan keseimbangan neraca transaksi berjalan.

Gambar 2.7. Kurva J



Pola perilaku neraca transaksi berjalan sebagai akibat perubahan nilai tukar sering disebut kurva J. Hal ini karena bentuk beberapa tahun pertama dari respon terhadap depresiasi. Nilai neraca transaksi berjalan suatu negara pertama kali akan memburuk, namun kemudian mulai membaik. Setelah beberapa lama, sekitar 18 bulan nilai neraca transaksi berjalan kembali ke titik awal kemudian bergerak diatas nilai awal tersebut. Penjelasan ini menegaskan bahwa adanya waktu yang diperlukan bagi depresiasi mata uang suatu negara agar mempunyai dampak positif terhadap neraca transaksi berjalan. Gambar 2.7. menunjukkan dampak depresiasi yang menyerupai huruf J.

Secara garis besar dapat dinyatakan bahwa perubahan nilai tukar mata uang nasional suatu negara terhadap mata uang negara lain dapat memberikan dampak terhadap perubahan transaksi berjalan menyerupai kurva J. Depresiasi mata uang suatu negara tidak secara langsung memperbaiki neraca transaksi berjalan, karena dalam jangka pendek depresiasi akan memberikan dampak negatif dan namun, selanjutnya dalam jangka waktu panjang, depresiasi mempunyai dampak terhadap perbaikan neraca transaksi berjalan melalui peningkatan daya saing internasional yang berakibat pada kenaikan nilai ekspor. Depresiasi juga berdampak pada penurunan impor sebagai akibat pengalihan pengeluaran penduduk domestik serta meningkatnya permintaan agregat oleh penduduk luar negeri terhadap produk domestik sehingga pada akhirnya meningkatkan ekspor.

2.2. Penelitian Terdahulu

2.2.1. Kasus Nigeria

Penelitian mengenai hubungan antara *output*, inflasi dan nilai tukar di negara sedang berkembang menjadi kajian penting untuk menyajikan informasi yang diperlukan. Penelitian yang tersebut antara lain dilakukan di Nigeria oleh Odusola dan Akinlo (2001) dengan mengadopsi pendekatan Blanchard dan Watson (1986) dan Bernanke (1986). Bentuk dasar pendekatan ini adalah menekankan restriksi pada adanya hubungan sebab akibat kontemporer.

Spesifikasi model dengan indentifikasi restriksi mencakup perilaku gabungan prinsip pasar dalam perekonomian Nigeria.

$$\begin{pmatrix} \mu_e \\ \mu_r \\ \mu_l \\ \mu_{yx} \\ \mu_p \\ \mu_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} e_0 \\ r_0 \\ l_0 \\ y_{x0} \\ p_0 \\ m_0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{31} & 0 & 1 & a_{34} & 0 & 0 \\ 0 & a_{42} & 0 & 1 & 0 & 0 \\ a_{51} & 0 & a_{53} & a_{54} & 1 & 0 \\ a_{61} & 0 & a_{63} & a_{64} & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_e \\ \varepsilon_r \\ \varepsilon_t \\ \varepsilon_{yk} \\ \varepsilon_p \\ \varepsilon_m \end{pmatrix} \quad (2.5)$$

Seperti yang ditunjukkan dalam matriks persamaan (2.5) inovasi kurs nominal sepenuhnya merupakan kejutan dari variabel ini sendiri (kebijakan nilai tukar). Implikasinya, restriksi menunjukkan perubahan tingkat nilai tukar tidak tergantung dari inovasi variabel lain dalam model. Pada waktu sebelum melakukan adopsi program penyesuaian struktural pada september 1986, sistem nilai tukar Nigeria adalah *administrated managed*. Nilai tukar mengalami apresiasi secara terus menerus, ketika ketidakseimbangan perekonomian makro dicerminkan dengan defisit perdagangan, krisis neraca pembayaran, dan defisit

fiskal. Begitu juga ketika sistem nilai tukar bebas diterapkan, otoritas moneter dikritik karena tidak membiarkan mekanisme pasar bekerja dengan melakukan operasi pasar. Selanjutnya dilakukan pelebaran *band* ketika nilai tukar kembali dikontrol tahun 1993 dan 1995. Sehingga nilai tukar resmi yang ada tidak mencerminkan mekanisme pasar.

Nilai tukar dan inflasi menunjukkan tidak terdapatnya *convergence* terhadap keseimbangan, sehingga mengindikasikan proses penyesuaian memerlukan waktu yang panjang. Fungsi *impulse response* dampak kontraksi depresiasi *output* terjadi pada kuartal pertama, setelah itu depresiasi mendorong dampak ekspansif terhadap *output* terutama pada kuartal ketiga.

2.2.2. Pendekatan VAR di Turki

Berument dan Pasaogullari (2003) menunjukkan adanya hubungan negatif antara nilai tukar riil dan *output* di Turki. Mereka menganalisis korelasi negatif tersebut dengan melihat korelasi silang kemudian mengulangnya dengan transformasi yang berbeda. Analisis kausalitas Granger dilakukan untuk melihat arah kausalitas. Hasil analisis Granger menunjukkan arah kausalitas berasal dari *output* ke nilai tukar riil di mana besar korelasi silang lebih besar pada periode *lead* daripada periode lag.

Berdasar hasil penelitian Sims, Stock dan Watson (1990) menunjukkan model VAR pada tingkat level berguna untuk melihat hubungan negatif *output* dan nilai tukar riil lebih tepat dan untuk melihat apakah hubungan negatif ini muncul dari korelasi yang *spurious* (lancung). Sedangkan Berument dan

Pasaogullari menggunakan model VAR dengan tiga variabel endogen nilai tukar riil, inflasi dan *output*. *Forecast error variance decompositions* memberikan informasi mengenai kejutan yang mempunyai kekuatan penjelas terhadap variabel. Sumber penting variasi *forecast error variance decompositions* nilai tukar riil adalah perubahan dari nilai tukarnya sendiri. Inovasi dalam perhitungan inflasi dan *output* mempunyai kekuatan yang kecil dalam menjelaskan variasi nilai tukar riil, sehingga dapat dinyatakan bahwa tingkat nilai tukar riil adalah eksogen. Penemuan ini mendukung bank sentral Turki untuk menggunakan variabel ini sebagai alat kebijakan.

Estimasi *forecast error variance* menunjukkan bahwa bagian terbesarnya adalah inovasi inflasi sendiri. Sumber penting *forecast error variance* inflasi kedua adalah inovasi nilai tukar riil. Ini menunjukkan pergerakan nilai tukar riil penting dalam mempengaruhi variabilitas *forecast error variance* inflasi. Temuan yang menarik adalah kasus estimasi *forecast error variance* terhadap *output*. Berbeda dengan dengan kasus nilai tukar riil dan inflasi, inovasi *output* bukan merupakan sumber penting yang menjelaskan *forecast error variance* *output*. Estimasi *forecast error variance decompositions* mengungkapkan bahwa pergerakan nilai tukar riil mempengaruhi tingkat *output* dan inflasi serta tidak dipengaruhi oleh variabel endogen lain dalam model. Misalnya, kejutan terhadap nilai tukar mempengaruhi *output* tetapi kejutan terhadap *output* tidak menjelaskan variabel lain dalam sistem.

Estimasi *impulse response* menunjukkan kejutan nilai tukar riil meningkatkan inflasi selama tiga kuartal pertama, deflasi terjadi setelah kuartal

keempat. Dampak nilai tukar riil terhadap output adalah negatif dan permanen. Ini sesuai dengan temuan Kamin dan Rogers (2000) yang mendukung hipotesis kontraksi devaluasi di Mexico.

2.2.3. Eksistensi Kurva J

Penelitian yang menjelaskan hubungan nilai tukar dan neraca perdagangan di Asia Tenggara dilakukan oleh Onafowora (2003). Penelitian bertujuan untuk menjelaskan dampak jangka pendek dan panjang dari perubahan nilai tukar terhadap neraca perdagangan dengan partner bilateral Amerika Serikat dan Jepang. Neraca perdagangan selalu diukur dengan perbedaan antara nilai total ekspor dan total impor. Penelitian Onafowora mengukur neraca perdagangan sebagai rasio nilai ekspor bilateral (X) terhadap nilai impor bilateral (M). Rasio X/M banyak digunakan dalam melihat secara empiris hubungan neraca perdagangan dan nilai tukar.

Onafowora membuat model keseimbangan neraca perdagangan riil sebagai fungsi pendapatan domestik riil, pendapatan asing riil, nilai tukar riil bilateral, dan *dummy* untuk merefleksikan perubahan perdagangan bilateral akibat krisis keuangan Asia. Model *reduced form* persamaannya adalah:

$$\ln(X / M)_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_t + \alpha_2 \ln Y_t^* + \alpha_3 \ln RER_t + \alpha_4 D_{97} + \varepsilon_t \quad (2.6)$$

Persamaan (2.6) menjelaskan hubungan keseimbangan jangka panjang antar variabel dalam model keseimbangan perdagangan setiap negara. Pertanyaan selanjutnya adalah bagaimana pola penyesuaian yang terjadi dalam jangka pendek terhadap adanya hubungan jangka panjang dalam merespon berbagai kejutan

dalam sistem. Oleh karena itu diperlukan penjelasan mengenai proses penyesuaian dengan estimasi model *vector error corection model* (VECM).

$$\Delta Z_t = \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta Z_{t-i} + \alpha \beta Z_{t-1} + \mu + \varepsilon_t \quad (2.7)$$

Hasil pengujian kontegrasi mengindikasikan adanya keseimbangan hubungan jangka panjang antara neraca perdagangan riil, nilai tukar riil, pendapatan domestik riil. Kasus Malaysia dalam perdagangan bilateral mitra dagang mereka Amerika Serikat dan Jepang dengan Jepang menemukan adanya efek kurva J. Adanya depresiasi pada awalnya memperburuk neraca perdagangan sekitar empat kuartal tetapi akan diikuti perkembangan dalam jangka panjang. Namun kasus Thailand berlaku sebaliknya, kejutan devaluasi pada awalnya memperbaiki neraca perdagangan, kemudian memperburuk dan memperbaiki neraca perdagangan. Pola ini tidak mendukung hipotesis klasik kurva J tetapi konsisten dengan kurva S yang digambarkan oleh Backus (1994).

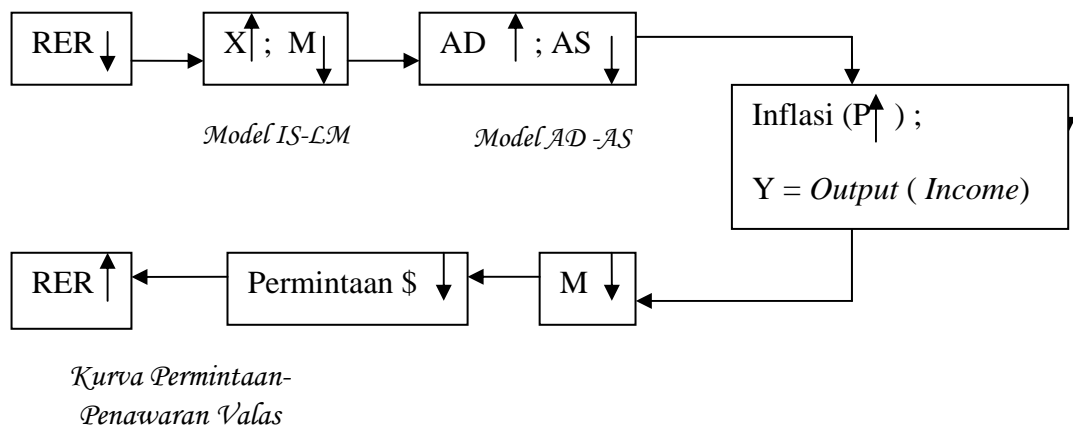
2.3 Landasan Kerja Penelitian

Analisis pengaruh kejutan nilai tukar terhadap inflasi, *output* dan neraca transaksi berjalan Indonesia pada dasarnya ingin melihat respon yang akan ditimbulkan dari kejutan nilai tukar di Indonesia. Analisis ini menjadi lebih kompleks ketika variabel lain dalam penelitian juga mempengaruhi fluktuasi nilai tukar atau terjadi kausalitas dua arah antar variabel yang diteliti. Oleh karena itu penelitian ini akan menunjukkan mekanisme transmisi yang menjelaskan adanya kausalitas antar variabel. Model dan teori-teori yang dapat digunakan untuk memprediksikan pengaruh nilai tukar terhadap variabel lain dalam penelitian ini

adalah model Mundell-Fleming (kurva IS-LM), Model AD-AS, *Marshall-Lerner Condition*, dan *J-curve*.

Depresiasi rupiah akan menyebabkan harga barang domestik lebih kompetitif dibandingkan produk luar negeri. Kondisi ini mendorong terjadinya kenaikan ekspor produk domestik. Kenaikan ekspor ini akan akan menggeser kurva IS ke kanan dalam model Mundell-Fleming. Pergeseran kurva IS ke kanan akan menggeser kurva AD ke kanan yang ditandai dengan kenaikan output dan kenaikan harga. Di sisi lain, depresiasi juga mengakibatkan barang impor menjadi lebih mahal. Hal ini menjadi persoalan ketika produksi barang domestik Indonesia mempunyai komponen barang modal yang harus diimpor dari luar negeri. Kenaikan produk barang luar negeri yang juga menjadi barang modal produk domestik memicu kenaikan biaya produksi. Kenaikan biaya produksi selanjutnya akan menggeser kurva AS ke kiri dalam model AD-AS yang ditandai dengan kontraksi *output* dan kenaikan harga. Interaksi pergeseran kurva AD dan AS ini selanjutnya akan menyebabkan kenaikan harga (inflasi).

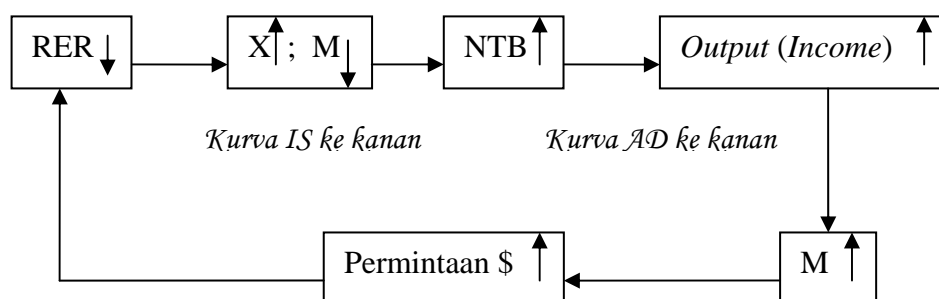
Gambar 2.8
Mekanisme Transmisi Kausalitas Nilai Tukar dan Inflasi



Pergeseran AD dan AS secara simultan mempunyai akibat yang sama yaitu kenaikan harga. Namun, pengaruh pergeseran AD dan AS terhadap *output* saling bertolak belakang. Hasil akhir pada *output* akan tergantung dari kekuatan pergeseran kurva AD dan AS. Kekuatan pergeseran AS ke kiri yang melebihi pergeseran AD ke kanan akan menyebabkan kontraksi *output*.

Kontraksi *output* ini menyebabkan penurunan impor sehingga permintaan mata uang asing (dolar AS) menjadi berkurang. Berkurangnya permintaan valuta asing ini akan mengurangi tekanan terhadap rupiah sehingga rupiah dapat terapresiasi. Dengan demikian terdapat hubungan kausalitas antara variabel nilai tukar dan inflasi.

Gambar 2.9
Mekanisme Transmisi Kausalitas Nilai Tukar dan *Output*



Hubungan kausalitas akan menghasilkan kesimpulan yang berbeda (depresiasi rupiah yang semakin parah) ketika mekanisme transmisi digunakan untuk melihat kausalitas antara nilai tukar, neraca transaksi berjalan dan *output* yang menganggap pergeseran kurva AD ke kanan relatif lebih besar dari pada pergeseran kurva AS ke kiri (tetap). Pergeseran ini mengakibatkan terjadinya kenaikan harga dan kenaikan pendapatan. Kenaikan pendapatan ini akan

mendorong kenaikan impor sehingga dapat memperkuat tekanan terhadap rupiah. Kondisi ini selanjutnya berakibat pada depresiasi rupiah yang semakin parah.

Gambar 2.9 juga menunjukkan depresiasi rupiah akan memperbaiki neraca transaksi berjalan yang semula defisit menjadi surplus. Perbaikan neraca transaksi berjalan ini dapat terjadi dari kenaikan ekspor atau penurunan impor Indonesia. Perbaikan neraca transaksi berjalan Indonesia akan tercapai jika memenuhi asumsi *Marshall-Lerner Condition*. Proses perbaikan posisi neraca transaksi berjalan ini akan mengikuti bentuk kurva yang sering dikenal dengan kurva J. Perbaikan neraca transaksi berjalan ini selanjutnya akan mendorong terjadinya kenaikan output. Hal ini dapat dipahami bahwa kenaikan ekspor Indonesia akan menggeser kurva IS ke kanan dalam model Mundell-Fleming.

Oleh karena variabel dalam penelitian ini mempunyai kemungkinan keterkaitan kausalitas dua arah maka dapat disusun kerangka pemikiran yang mendasari landasan kerja penelitian yang memungkinkan pengujian kausalitas dua arah tersebut. Landasan kerja penelitian ini selanjutnya akan menjadi pedoman penyusunan model, hipotesis penelitian dan pengujian hipotesis yang akan dilakukan.

Penelitian ini akan mengamati empat variabel endogen yaitu pertumbuhan nilai tukar riil (gK), inflasi (INF), pertumbuhan *output* (gGDP), dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan (gNTB) di Indonesia maka hubungan interdependensi antara keempat variabel tersebut dispesifikasikan ke dalam sistem persamaan yang terdiri dari empat persamaan berikut:

$$gK_t = \alpha_1 + \sum_{j=1}^k \beta_{1j} gK_{t-j} + \sum_{j=1}^k \psi_{1j} INF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \phi_{1j} gGDP_{t-j} + \sum_{j=1}^k \pi_{1j} gNTB_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

....(2.8)

$$INF_t = \alpha_2 + \sum_{j=1}^k \beta_{2j} INF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \psi_{2j} gGDP_{t-j} + \sum_{j=1}^k \phi_{2j} gNTB_{t-j} + \sum_{j=1}^k \pi_{2j} gK_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

....(2.9)

$$gGDP_t = \alpha_3 + \sum_{j=1}^k \beta_{3j} gGDP_{t-j} + \sum_{j=1}^k \psi_{3j} gNTB_{t-j} + \sum_{j=1}^k \phi_{3j} gK_{t-j} + \sum_{j=1}^k \pi_{3j} INF_{t-j} + \varepsilon_{3t}$$

...(2.10)

$$gNTB_t = \alpha_4 + \sum_{j=1}^k \beta_{4j} gNTB_{t-j} + \sum_{j=1}^k \psi_{4j} gK_{t-j} + \sum_{j=1}^k \phi_{4j} INF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \pi_{4j} gGDP_{t-j} + \varepsilon_{4t}$$

...(2.11)

di mana

gK : Pertumbuhan Nilai Tukar Riil Rupiah yang didenominasikan dalam unit mata uang rupiah per unit mata uang AS,

INF : Inflasi Indonesia dihitung dari perubahan IHK Indonesia,

gGDP : Pertumbuhan *Output* Indonesia menurut harga konstan tahun 2000,

gNTB : Pertumbuhan Neraca Transaksi Berjalan Indonesia.

t = kuartal, j = jumlah lag (kelambanan) kuartal yang dipilih berdasarkan estimasi

terbaik. $\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}, \varepsilon_{4t}$ merupakan proses *white noise* (independen terhadap

perilaku historis gK, INF, gGDP, gNTB)

Persamaan (2.8), (2.9), (2.10), dan (2.11) selanjutnya dapat ditulis dalam bentuk VAR menjadi:

$$x_t = A_0 + A_1 x_{t-1} + e_t$$

di mana x_t merupakan vektor (n*1) variabel observasi (gK, INF, gGDP, gNTB) ;

A_0 adalah vektor (n*1) *intercept*; A_1 adalah matriks (n*n) koefisien; e_t adalah

vektor (n*1) *error term*.

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan kerja penelitian yang telah dikembangkan diatas serta tujuan penelitian yang hendak dicapai dapat disusun hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan model Mundell-Fleming kejutan pertumbuhan nilai tukar riil (depresiasi rupiah terhadap dolar) akan menggeser kurva IS ke kanan. Oleh karena itu diduga kejutan nilai tukar riil (depresiasi rupiah terhadap dolar) akan direspon tingkat pertumbuhan *output* di Indonesia. Kenaikan pertumbuhan *output* ini berarti terjadi kenaikan pendapatan. Adanya kenaikan pendapatan akan dapat mendorong impor yang akan direspon nilai tukar melalui mekanisme permintaan dan penawaran valas. Oleh karena itu diduga ada hubungan kausalitas antara nilai tukar riil rupiah dan pertumbuhan *output* di Indonesia.
2. Berdasarkan pergeseran kurva AD ke kanan akibat merespon pergeseran kurva IS ke kanan, maka kejutan pertumbuhan nilai tukar riil (depresiasi rupiah terhadap dolar) diduga akan direspon dengan kenaikan variabel inflasi di Indonesia. Inflasi (kenaikan harga) ini selanjutnya akan menggeser kurva LM ke kiri dan menurunkan pertumbuhan *output*. Penurunan pertumbuhan *output* (pendapatan menurun) ini selanjutnya akan mengurangi impor dan mengurangi dorongan permintaan valas sehingga rupiah akan mengalami apresiasi. Oleh karena itu diduga ada hubungan kausalitas antara pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dan inflasi di Indonesia.

3. Kejutan pertumbuhan nilai tukar riil (depresiasi rupiah terhadap dolar) akan meningkatkan daya saing produk domestik dibandingkan produk luar negeri. Oleh karena itu kejutan pertumbuhan nilai tukar (depresiasi rupiah terhadap dolar) diduga akan direspon dengan pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia. Pertumbuhan neraca transaksi berjalan ini akan meningkatkan pendapatan nasional yang mampu mendorong impor sehingga akan menyebabkan rupiah terdepresiasi. Oleh karena itu diduga ada hubungan kausalitas antara pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan di Indonesia.

BAB III

ALAT ANALISIS

Pada bab ini akan diuraikan alat analisis penelitian yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara kejutan nilai tukar dengan variabel-variabel penelitian dan hipotesis yang telah disusun berdasarkan teori. Penjelasan mengenai alat analisis penelitian ini mengemukakan cara penelitian yang digunakan untuk estimasi model yang dikemukakan dalam penelitian ini. Pembahasan alat analisis penelitian ini meliputi permasalahan statistik berkaitan dengan estimasi model runtut waktu. Penelitian ini menggunakan data *time series* yang mempunyai karakteristik khusus dalam analisisnya. Permasalahan yang akan dikemukakan meliputi stasionaritas data dan pengujiannya.

Alat analisis yang digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian adalah *vector autoregression* (VAR). Model VAR digunakan untuk menjelaskan perilaku dinamis antar variabel yang diamati dan saling mempunyai keterkaitan. Penggunaan VAR diharapkan menghilangkan problem simultanitas antar dua atau lebih variabel endogen. Metode penelitian ini akan menguraikan *fungsi impulse response* dan *variance decomposition* yang merupakan properti dari model VAR untuk melihat goncangan dari variabel inovasi terhadap variabel-variabel lainnya melalui perkembangan struktur VAR.

3.1. Stasionaritas

Analisis jangka panjang dan jangka pendek hubungan antar variabel ekonomi umumnya melibatkan data runtut waktu. Karakteristik jangka panjang data ekonomi biasanya diasosiasikan dengan runtut waktu yang *non stasioner* yang dikenal tren (*trend*), sedangkan karakteristik jangka pendek data ekonomi biasanya diasosiasikan dengan runtut waktu yang stasioner yang disebut dengan siklus (*cycles*). Data ekonomi dan keuangan runtut waktu dapat juga mengandung kedua komponen tersebut yaitu siklus dan tren. Kejutan (*shock*) terhadap data runtut waktu yang stasioner akan mempunyai dampak yang secara bertahap akan menghilang tanpa meninggalkan dampak permanen terhadap runtut waktu tersebut ke depan. Namun kejutan terhadap runtut waktu yang tidak stasioner secara permanen akan merubah pola runtut waktu dan secara permanen akan menggeser aktifitas ekonomi tersebut pada tingkat keseimbangan yang berbeda, bisa lebih tinggi atau lebih rendah dari keseimbangan sebelumnya (Wang, 2003:14).

Kombinasi dua data runtut waktu dapat memiliki bentuk dampak bersama dari kombinasi yang tidak dimiliki oleh data runtut waktu secara individual jika terdapat jika atau lebih data runtut waktu. Misalnya, kombinasi dua data runtut waktu dapat memiliki tren bersama (*trend shared*) dari dua kombinasi tersebut. Jika hal ini terjadi dan secara individual data tersebut tidak lagi mengandung tren, maka dikatakan dua data data runtut waktu tersebut berkointegrasi. Kondisi tersebut dapat terjadi dari kombinasi data runtut waktu yang stasioner secara

individual sehingga dua kombinasi data runtut tersebut dikatakan mengandung siklus bersama (*common cycles*).

Salah satu prosedur yang harus dilakukan dalam estimasi model ekonomi dengan data runtut waktu adalah menguji apakah data runtut waktu tersebut stasioner atau tidak. Data stasioner merupakan data runtut waktu yang tidak mengandung akar-akar unit (*unit roots*), sebaliknya data yang tidak stasioner jika *mean*, *variance* dan *covariance* data tersebut konstan sepanjang waktu (Thomas, 1997:374). Oleh karena itu data runtut waktu yang stasioner mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- $E(X_t) = \text{konstan}$ untuk semua t ,
- $\text{Var}(x_t) = \text{konstan}$ untuk semua t ,
- $\text{Cov}(X_t, X_{t+k}) = \text{konstan}$ untuk semua t ,

Prosedur pengujian stasionaritas data yang biasa dilakukan adalah dengan menerapkan uji Dickey – Fuller (DF) dan atau uji Augmented Dickey Fuller (ADF) serta uji Phillips - Perron (PP Test). Sedangkan dalam penelitian ini pengujian stasionaritas variabel yang diamati menggunakan uji Augmented Dickey Fuller (ADF) dan uji Phillips - Perron (PP Test).

3.1.1. Uji Stasionaritas

3.1.1.1 Dickey dan Fuller

Penelitian ini akan menggunakan Augmented Dickey-Fuller dan Phillip-Perron Test (PP-Test) untuk menguji stasionaritas data. Proses pengujian Dickey-Fuller adalah sebagai berikut (Wang, 2003:15):

Misalnya suatu persamaan *first order autoregressive*:

$$y_t = \alpha + \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (3.1)$$

Jika kedua sisi persamaan 3.1 dengan y_{t-1} , maka persamaan 3.1 dapat dinyatakan kembali dalam persamaan:

$$\Delta y_t = \alpha + (\rho - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t = \alpha + \theta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

di mana $\theta = (\rho - 1)$

Pengujian Dickey – Fuller dilakukan dengan menghitung nilai t statistik yang dihitung dengan rumus:

$$t = \frac{\hat{\rho}}{Se\hat{\rho}}$$

dengan hipotesis bahwa persamaan 3.2 mengandung akar-akar unit di dalam y_t , atau $H_0 : \theta = 0$, dan $H_a : \theta < 0$.

Nilai t statistik yang yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan t Mc Kinnon *Critical Values*. Jika t hitung $<$ dari t tabel, H_0 diterima atau tidak cukup bukti untuk menolak hipotesis bahwa dalam persamaan mengandung akar-akar unit, artinya data tidak stasioner. Sebaliknya jika t statistik yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan t tabel Mc kinnon *Critical Values*, H_0 tidak diterima, sehingga cukup bukti untuk menolak hipotesis nol bahwa dalam persamaan mengandung akar-akar unit atau data stasioner. Persamaan 3.1 dan 3.2 merupakan bentuk sederhana dengan asumsi residual yang *white noise*. Korelasi serial antara residual dengan Δy_t , dapat dinyatakan dalam bentuk umum proses autoregressive sebagai berikut (Wang, 2003:16; Gujarati, 2003:817; Enders, 2004:182):

$$\Delta y_t = \alpha + \theta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

Dalam persamaan 3.3 dapat pula ditambahkan tren deterministik dengan atau tanpa intersep. Persamaan 3.3 tersebut menjadi dasar persamaan uji Dickey – Fuller menjadi uji Augmented Dickey – Fuller.

Jika dari hasil uji stasioneritas berdasarkan uji Dickey – Fuller diperoleh data yang belum stasioner pada data level atau integrasi derajat nol, $I(0)$, maka syarat stasionaritas model ekonomi runtut waktu dapat diperoleh dengan cara *differencing* data, yaitu mengurangi data tersebut dengan data periode sebelumnya. Dengan demikian melalui *differencing* pertama (*first difference*) diperoleh data selisih atau delta-nya (Δ). Prosedur uji Dickey – Fuller kemudian diaplikasikan untuk menguji stasionaritas data yang telah di-*differencing*. Jika dari hasil uji ternyata data runtut waktu belum stasioner, maka dilakukan *differencing* kedua (*second differencing*). Prosedur uji Dickey – Fuller selanjutnya diaplikasikan untuk menguji stasionaritas data *second differencing* tersebut. Prosedur yang sama terus dilakukan untuk mendapatkan data yang stasioner. Permasalahan penting dalam mengaplikasikan uji Dickey – Fuller adalah menentukan berapa panjangnya lag yang tepat. Aplikasi uji Dickey – Fuller dengan lag yang terlalu sedikit akan mengakibatkan kecenderungan menolak hipotesis nol, namun terlalu banyak lag dalam uji Dickey – Fuller akan mengurangi kekuatan uji (*Power of test*) (Haris, 1995:34).

3.1.1.2 Philips dan Perron

Distribusi teori yang mendukung uji Dickey-Fuller berasumsi bahwa kesalahan secara statistik independen dan memiliki varians yang konstan. Dalam menggunakan metodologi ini, kehati-hatian harus dilakukan untuk menjamin bahwa *error terms* tidak berkorelasi dan memiliki varians yang konstan. Philip dan Perron (1988) mengikuti prosedur Dickey-Fuller secara umum dengan memperhatikan asumsi distribusi kesalahan.

Pendekatan ini mengambil transformasi *Fourier* pada data *time series* Δy_t seperti dalam persamaan (3.3), kemudian menganalisis komponen pada frekuensi nol. Nilai *t*-statistik dari uji PP dapat dihitung sebagai berikut (Wang, 2003:16):

$$t = \sqrt{\frac{r_0}{h_0}} t_\theta - \frac{(h_0 - r_0)}{2h_0\sigma} \sigma_\theta$$

di mana

$$h_0 = r_0 + 2 \sum_{j=1}^M \left(1 - \frac{j}{T}\right) r_j$$

adalah spektrum dari Δy_t pada frekuensi nol, r_j adalah fungsi autokorelasi pada lag j , t_θ adalah *t*-statistik pada θ , σ_θ adalah *standar error* dari θ , dan σ adalah *standar error* uji regresi. Dalam kenyataannya, h_0 adalah varians dari *M-period differenced*, $y_t - y_{t-M}$, sedangkan r_0 adalah varians dari *one-period difference*, $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$.

Philips dan Perron mengklasifikasikan distribusi dan menurunkan uji statistik yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis koefisien θ dengan hipotesis *null* (*non-stationary*). Uji Philip-Perron merupakan bentuk modifikasi

dari Dickey-Fulller t -statistik yang digunakan untuk mengukur kendala dari proses kesalahan secara alami. Nilai kritis dari Philips-Perron statistik tepat sama dengan *Dickey-Fuller test*. Jadi prosedur Philips-Perron dapat diaplikasikan untuk menggabungkan proses melalui cara yang sama dengan Dickey-Fuller *test*.

3.2 Cara Penelitian

3.2.1 Model Vector Autoregression (VAR)

Penggunaan pendekatan struktural atas pemodelan persamaan simultan sering menerapkan teori ekonomi untuk menjelaskan hubungan antar variabel yang akan diuji. Namun penerapan teori ekonomi saja belum cukup untuk menyediakan spesifikasi yang tepat terhadap hubungan dinamis antar variabel. Proses estimasi dan inferensi menjadi lebih rumit dengan adanya variabel endogen di kedua sisi persamaan.

Sims (1980) menjawab atas kesulitan yang ditimbulkan dari pendekatan struktural tradisional dalam memecahkan persamaan simultan dengan mengembangkan model VAR yang merupakan pendekatan non-struktural. Bagi Sims, restriksi teori dalam persamaan simultan sangat arbitrer dan tidak masuk akal. Pendekatan Sims meniadakan pembagian variabel endogen dan eksogen. Seluruh variabel dianggap sebagai variabel endogen. *Zero restriction* tidak ada dalam parameter persamaan model. Sehingga setiap persamaan mempunyai satu bentuk *regressor* yang tepat sama.

Bentuk umum model VAR adalah:

$$\vec{Y}_t = \sum_{i=1}^k A_i \vec{Y}_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

di mana \vec{Y}_t adalah vektor kolom pada saat t untuk semua observasi, ε_t adalah vektor kolom nilai *random disturbance*, yang mungkin berkorelasi pada saat sekarang satu sama lain tetapi tidak berkorelasi sepanjang waktu, A_i adalah matrik parameter yang semuanya bernilai bukan nol. Bentuk tersebut akan lebih mudah dipahami dengan menuliskan tiga model persamaan dengan maksimum lag dua.

$$\begin{aligned} w_t &= a_{11}w_{t-1} + a_{12}x_{t-1} + a_{13}y_{t-1} + b_{11}w_{t-2} + b_{12}x_{t-2} + b_{13}y_{t-2} + \varepsilon_{1t} \\ x_t &= a_{21}w_{t-1} + a_{22}x_{t-1} + a_{23}y_{t-1} + b_{21}w_{t-2} + b_{22}x_{t-2} + b_{23}y_{t-2} + \varepsilon_{2t} \\ y_t &= a_{31}w_{t-1} + a_{32}x_{t-1} + a_{33}y_{t-1} + b_{31}w_{t-2} + b_{32}x_{t-2} + b_{33}y_{t-2} + \varepsilon_{3t} \end{aligned} \quad (3.5)$$

$$\vec{Y}_t = \begin{pmatrix} w_t \\ x_t \\ y_t \end{pmatrix} \quad \varepsilon_t = \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{pmatrix} \text{ dan } k = 2, \text{ terdapat matrik } 3 \times 3 \text{ } A_i$$

$$A_1 = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \quad A_2 = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix}$$

Secara umum, setiap variabel dalam model VAR tergantung semua variabel lain dengan struktur lag yang sama digunakan pada setiap variabel dalam semua persamaan. *Zero restriction* tidak ada yang dimasukan dalam sistem sehingga semua parameter a dan b adalah bukan nol. Hal yang perlu diperhatikan adalah tidak ada nilai sekarang variabel yang terlihat di sisi kanan persamaan. Sistem persamaan (3.7) merupakan model persamaan simultan terdiri dari x , y , z yang kesemuanya adalah variabel endogen. Oleh karena itu VAR dapat dianggap sebagai *reduced form* dari model struktural yang tidak mempunyai variabel eksogen (Thomas, 1997:459).

Model VAR sering disebut ateoritik karena tidak menggunakan teori dalam mekanisme kerjanya. Restriksi tidak diberikan terhadap parameter-parameter yang terdapat dalam modelnya. Inferensi berdasar model yang diestimasi tidak dilakukan karena koefisien tidak signifikan berbeda dari nol. Ini hanya menunjukkan bahwa model konsisten dengan suatu teori. Penentuan kesimpulan (*inferensi*) yang sering digunakan adalah pengujian kausalitas.

Salah satu kesulitan menggunakan VAR adalah penetapan tingkat kelambanan yang optimal. Panjang lag yang terlalu sedikit dalam aplikasi uji Dickey - Fuller akan mengakibatkan kecenderungan menolak hipotesis nol, Namun panjang lag yang terlalu banyak dalam uji Dickey - Fuller akan mengurangi kekuatan uji (Haris, 1995:34).

Metode yang biasa digunakan untuk menentukan berapa panjangnya lag yang tepat untuk digunakan dalam uji Dickey – Fuller adalah metode yang juga digunakan dalam pemilihan model, misalnya dengan metode nilai \bar{R}^2 yang tertinggi, atau metode AIC terkecil. Namun, berdasar pembuktian yang dilakukan oleh Haris, metode penentuan lag dengan nilai \bar{R}^2 tertinggi, tidak memuaskan karena cenderung menghasilkan kesimpulan menolak hipotesis nol, meskipun sebetulnya benar (kesalahan tipe 1).

Beberapa kriteria yang akan digunakan untuk menentukan struktur lag yang optimal pada model VAR antara lain *Akaike Information* (AIC), *Schwartz Criterion* (SC), *Likelihood Ratio* (LR) dan *Final Predictor Error* (FPE). Penghitungan lag optimal berdasar kriteria di atas telah disediakan dalam *Eviews 4.1*. Namun, penelitian ini hanya akan menggunakan kriteria AIC dalam

penentuan panjang lag model VAR. Panjang lag model VAR yang dipilih adalah panjang lag yang mempunyai nilai AIC minimum (Gujarati, 2003:851).

3.2.2 *Variance Decomposition*

Variance decomposition mendekomposisi variasi satu variabel endogen ke dalam komponen kejutan variabel-variabel endogen yang lain dalam sistem VAR. Dekomposisi varian ini menjelaskan proporsi pergerakan suatu series akibat kejutan variabel itu sendiri dibandingkan dengan kejutan variabel lain. Jika kejutan ε_{zt} tidak mampu menjelaskan *forecast error variance* variabel y_t maka dapat dikatakan bahwa variabel y_t adalah eksogen (Enders, 2004: 280). Kondisi ini variabel y_t akan independen terhadap kejutan ε_{zt} dan variabel z_t . Sebaliknya, jika kejutan ε_{zt} mampu menjelaskan *forecast error variance* variabel y_t berarti variabel y_t merupakan variabel endogen.

Derivasi *variance decomposition* model VAR dengan panjang lag satu akan mengikuti persamaan berikut:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + u_t$$

dimana u_t adalah vektor dua *error term* dengan *zero mean* dan *constant covariance* matriks Ω . Kemudian dengan mengikuti alur yang dikerjakan Enders (2004) akan mendapatkan *the one-step ahead forecast* ($E_t[y_{t+1}]$) dan *forecast error* (FE) adalah:

$$\begin{aligned} E_t[y_{t+1}] &= E_t[A_1 y_t + u_{t+1}] \\ &= A_1 y_t \end{aligned}$$

$$y_{t+1} - E_t[y_{t+1}] = u_{t+1} \quad (3.6)$$

Selanjutnya kita mencari the *two-step ahead forecast* ($E_t[y_{t+2}]$) dan *forecast error* adalah:

$$\begin{aligned} (E_t[y_{t+2}] &= E_t[A_1 y_{t+1} + u_{t+2}] \\ &= E_t[A_1^2 y_t + A_1 u_{t+1} + u_{t+2}] \\ &= A_1^2 y_t \end{aligned}$$

$$y_{t+2} - E_t[y_{t+2}] = A_1 u_{t+1} + u_{t+2} \quad (3.7)$$

Sedangkan *The h – step ahead forecast* ($E_t[y_{t+h}]$) dan *forecast error*-nya menjadi:

$$\begin{aligned} E_t[y_{t+h}] &= A_1^h y_t = A_h y_t \\ y_{t+h} - E_t[y_{t+h}] &= A_{h-1} u_{t+1} + A_{h-2} u_{t+2} + A_{h-3} u_{t+3} + \dots + A_1 u_{t+h-1} + u_{t+h} \end{aligned} \quad (3.8)$$

Jika ditulis dalam bentuk *structural shock*-nya, ε_t (vektor *uncorrelated error term* dengan *zero mean*):

$$\begin{aligned} y_{t+h} - E_t[y_{t+h}] &= \sum_{i=0}^{h-1} A_i u_{t+h-i} \\ &= \sum_{i=0}^{h-1} A_i B_0^{-1} \varepsilon_{t+h-i-1} \\ &= \sum_{i=0}^{h-1} C_i \varepsilon_{t+h-i-1} \end{aligned} \quad (3.9)$$

3.2.3 Impulse Response Function

Impulse Response Function berfungsi untuk menunjukkan efek inovasi pada variabel. *Impulse response function* dapat diturunkan dari *vector moving average* (VMA) yaitu variabel independen (x_t) diekspresikan dalam nilai sekarang dan nilai sebelumnya dari inovasi (e_t). Bentuk *reduced form* model VAR dapat dituliskan sebagai (Enders, 2004:265):

$$x_t = A_0 + A_1 x_{t-1} + e_t \quad (3.10)$$

Persamaan *reduced form* tersebut kemudian ditulis ke dalam bentuk matrik VAR dua variabel sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} \quad (3.11)$$

Enders (2004) melakukan manipulasi persamaan tersebut yang menghasilkan:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} e_{1t-i} \\ e_{2t-i} \end{bmatrix} \quad (3.12)$$

Sistem persamaan (3.12) menunjukkan variabel y_t dan z_t dengan suatu $\{e_{1t}\}$ dan $\{e_{2t}\}$. Persamaan (3.12) dapat ditulis kembali sebagai (Enders, 2003:273):

$$\begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} = \frac{1}{1 - b_{12}b_{21}} \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (3.13)$$

Kombinasi persamaan (3.11) dan (3.12) menghasilkan persamaan:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \frac{1}{1 - b_{12}b_{21}} \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt-i} \\ \varepsilon_{zt-i} \end{bmatrix}$$

Sistem persamaan matrik 2*2 tersebut disederhanakan sebagai matrik Φ_i dengan elemen $\Phi_{jk}(i)$ menjadi:

$$\Phi_i = \frac{A_1^i}{1 - b_{12}b_{21}} \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix}$$

Oleh karena itu *moving average* persamaan (3.12) dan (3.13) dapat ditulis dengan $\{\varepsilon_{yt}\}$ dan $\{\varepsilon_{zt}\}$ sebagai:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \Phi_{11}(i) & \Phi_{12}(i) \\ \Phi_{21}(i) & \Phi_{22}(i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt-i} \\ \varepsilon_{zt-i} \end{bmatrix} \quad (3.14)$$

Persamaan tersebut dapat disederhanakan menjadi:

$$x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \varepsilon_{t-1} \quad (3.15)$$

Moving average berguna untuk menerangkan interaksi antara y_t dan z_t . Koefisien Φ_i dapat digunakan untuk menghasilkan pengaruh kejutan ε_{yt} dan ε_{zt} terhadap y_t dan z_t . Empat elemen dalam $\Phi_{jk}(i)$ dari persamaan (3.14) merupakan *impact multipliers*. Misalnya, $\Phi_{12}(0)$ merupakan dampak satu unit perubahan ε_{zt} terhadap y_t . Elemen $\Phi_{11}(1)$ dan $\Phi_{12}(1)$ adalah respons satu periode satu unit perubahan dalam ε_{yt-1} dan ε_{zt-1} terhadap y_t , begitu juga sebaliknya. Penambahan satu periode mengindikasikan $\Phi_{11}(1)$ dan $\Phi_{12}(1)$ menunjukkan pengaruh unit perubahan ε_{yt} dan ε_{zt} terhadap y_{t+1} .

Empat koefisien $\Phi_{11}(i), \Phi_{12}(i), \Phi_{21}(i)$ dan $\Phi_{22}(i)$ adalah *impulse response functions* (IRF). Penggunaan IRF seperti koefisien $\Phi_{jk}(i)$ merupakan cara yang praktis untuk menunjukkan perilaku series y_t dan z_t dalam merespons berbagai kejutan. Enders (2004) memasukkan restriksi tambahan dalam dua variabel sistem VAR untuk mengidentifikasi *impulse response*. Salah satu cara yaitu dengan

menggunakan dekomposisi Choleski. Misalnya, nilai y_t (*contemporaneous*) (sekarang) tidak mempunyai pengaruh *contemporaneous* (sekarang) terhadap z_t . Restriksi ini diwakili dengan $b_{21}=0$ dalam sistem persamaan. Dekomposisi *error terms* persamaan (3.14) dapat menghasilkan persamaan:

$$e_{1t} = \varepsilon_{yt} - b_{12} \varepsilon_{zt} \quad (3.16)$$

$$e_{2t} = \varepsilon_{zt} \quad (3.17)$$

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diuraikan analisis data serta pembahasannya berdasarkan metoda yang telah diuraikan sebelumnya. Penjelasan dimulai dengan jenis data dan sumber data yang digunakan, alat pengolah data (*software*) serta prosedur yang akan dilakukan dalam analisis data.

4.1 Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data yang digunakan sesuai dengan variabel-variabel yang dibutuhkan. Data dari variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari lembaga penyedia data nasional (BPS) maupun Internasional (IMF). Data yang digunakan untuk masing-masing variabel adalah pertumbuhan nilai tukar riil, inflasi, pertumbuhan *output*, dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan (NTB) Indonesia. Nilai tukar riil rupiah terhadap dolar AS dihitung dengan rumus nilai tukar nominal dikalikan dengan rasio tingkat harga. Data pengamatan yang diambil adalah data tahun 1983:1 sampai dengan tahun 2005:4.

Variabel inflasi menggunakan data indeks harga konsumen (IHK) Indonesia dengan tahun dasar 2000 yang dikeluarkan oleh IMF (*International Financial statistic*) dan BPS. Variabel pertumbuhan *output* menggunakan data Produk Domestik Bruto (PDB) menurut harga konstan 2000 yang dikeluarkan oleh BPS untuk mewakili pendapatan nasional (*output*) sedangkan variabel pertumbuhan NTB Indonesia bersumber dari *International Financial Statistic*.

4.2 Alat Pengolah Data

Alat pengolah data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat lunak (*software*) komputer Eviews 4.1. Perangkat lunak Eviews 4.1 ini digunakan karena telah menyediakan fasilitas khusus untuk melakukan analisis berdasarkan metode VAR.

4.3 Analisis Data Yang Diteliti

4.3.1 Stasionaritas Data

Permasalahan penting dalam analisis data runtut waktu adalah permasalahan mengenai stasionaritas data. Hal ini harus diperhatikan karena variabel yang tidak stasioner akan menghasilkan regresi lancung (*spurious regression*). Regresi lancung terjadi ketika keluaran regresi menghasilkan hubungan yang signifikan antar variabel namun hal tersebut hanyalah hubungan *contemporaneous* dan tidak memiliki makna kausal. Estimasi dengan model VAR juga mengharuskan data dalam kondisi stasioner (Gujarati, 2003:853).

Oleh karena itu sebelum analisis regresi dilakukan perlu ada uji stasionaritas dan derajat integrasi untuk menguji apakah data pada derajat nol $I(0)$ stasioner. Prosedur pengujian yang dilakukan untuk menguji stasionaritas data adalah uji Augmented Dickey - Fuller (ADF) dan uji Phillips - Peron. Panjang kelambanan (*lag*) optimal pada uji ADF ditentukan berdasarkan nilai AIC minimum dan nilai maksimum \bar{R}^2 (Harris, 1995: 36). Uji stasionaritas pada keseluruhan variabel dilakukan dimulai dengan konstanta (*drift*) dan *trend*, dengan konstanta (*drift*) serta persamaan *random walk*.

Tabel 4.1
Uji Akar-akar unit dan Derajat Integrasi (ADF dan PP test)

Variabel	<i>Level</i>		
	<i>c</i>	<i>c + t</i>	<i>none</i>
ADF Test			
<i>Lag-length set by AIC minimum</i>			
gRER	-5,45658**	-5,44389**	-5,02605**
Inflasi	-4,10445**	-4,20076**	-2,869520*
gOutput	-3,87356**	-4,00699**	-3,52723**
gNTB	-5,39491**	-5,48106**	-5,40082**
<i>Lag-length set by max R²</i>			
gRER	-3,59887**	-3,597169*	-3,04293**
Inflasi	-3,70037**	3,930390*	-1,966183*
gOutput	-3,309723*	-3,566481*	2,73115**
gNTB	-3,408949*	-3,546866*	-3,40584**
Phillips – Peron Test			
gRER	-6,99358**	-6,95667**	-6,66040**
Inflasi	-4,38456**	-4,45139**	-3,14817**
gOutput	-3,71098**	-4,000911*	-3,40802**
gNTB	-8,94437**	-8,98615**	-8,96921**

Keterangan:

** dan * masing-masing menunjukkan signifikansi pada tingkat 1% dan 5% (McKinnon *critical value*).

Pada tabel 4.1 secara umum variabel-variabel dalam model dapat dikatakan stasioner pada *level* baik melalui uji ADF maupun Phillips-Perron meskipun dengan tingkat signifikansi yang berbeda. Oleh karena itu tidak diperlukan pengujian stasioner yang lebih lanjut. Estimasi model penelitian dengan data tersebut dapat dilakukan tanpa harus melalui uji kointegrasi.

4.3.2 Estimasi Model *Vector Autoregression* (VAR)

Estimasi dengan VAR mensyaratkan data dalam kondisi stasioner. Oleh karena data variabel sudah stasioner pada derajat level maka estimasi diharapkan akan menghasilkan keluaran model yang valid. Dengan demikian kesimpulan penelitian akan mempunyai tingkat validitas yang tinggi pula.

Estimasi model VAR dimulai dengan menentukan berapa panjang lag yang tepat dalam model VAR. Penentuan panjangnya lag optimal merupakan hal penting dalam pemodelan VAR. Jika lag optimal yang dimasukan terlalu pendek maka dikhawatirkan tidak dapat menjelaskan kedinamisan model secara menyeluruh. Namun, lag optimal yang terlalu panjang akan menghasilkan estimasi yang tidak efisien karena berkurangnya *degree of freedom* (terutama model dengan sampel kecil). Oleh karena itu perlu mengetahui lag optimal sebelum melakukan estimasi VAR. Estimasi VAR dalam penelitian ini menggunakan data dari seluruh pengamatan variabel pertumbuhan nilai tukar riil, inflasi, pertumbuhan *output*, dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia tahun 1983 kuartal pertama sampai dengan tahun 2005 kuartal keempat.

Metode yang akan digunakan untuk menentukan struktur lag yang optimal pada model VAR penelitian ini adalah *Akaike's Information Criterion* (AIC). Penghitungan lag optimal berdasar kriteria di atas telah disediakan dalam *Eviews 4.1*. Hasil uji panjang lag dalam VAR dengan memasukan AIC menunjukkan panjang lag optimal adalah 2. Hasil estimasi menggunakan model VAR akan menghasilkan fungsi *variance decomposition* dan fungsi *impulse response* yang digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.

Hasil Estimasi model VAR dengan menggunakan variabel pertumbuhan nilai tukar riil, inflasi, pertumbuhan *output* dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia disajikan dalam persamaan (4.1) sampai dengan (4.4). Estimasi model VAR menghasilkan koefisien yang selanjutnya digunakan analisis kausalitas antara pertumbuhan nilai tukar riil dengan variabel lainnya.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa pertumbuhan nilai tukar riil mampu dijelaskan oleh pertumbuhan nilai tukar riil sendiri, inflasi dan pertumbuhan *output*. Tanda koefisien yang berlawanan arah (negatif) antara pertumbuhan nilai tukar riil dengan inflasi pada lag satu menunjukkan bahwa kenaikan inflasi akan direspon dengan pertumbuhan negatif nilai tukar riil (depresiasi). Respon pertumbuhan nilai tukar riil terhadap kejutan pertumbuhan nilai tukar riil sendiri mengindikasikan adanya proses otoregresif dengan lag satu kuartal.

Inflasi mampu dijelaskan oleh pertumbuhan nilai tukar riil, pertumbuhan *output* serta inflasi sendiri. Koefisien pertumbuhan *output* yang bernilai negatif menegaskan bahwa penurunan pertumbuhan *output* akan direspon dengan kenaikan inflasi. Respon variabel inflasi terhadap kejutan inflasi sendiri mengindikasikan adanya proses otoregresif dalam variabel inflasi.

Hasil estimasi menunjukkan pertumbuhan *output* mampu dijelaskan oleh pertumbuhan nilai tukar riil dan pertumbuhan *output* itu sendiri. Koefisien pertumbuhan nilai tukar yang bertanda negatif menunjukkan bahwa depresiasi nilai tukar riil akan direspon dengan penurunan terhadap pertumbuhan *output*. Respon pertumbuhan *output* terhadap kejutan pertumbuhan *output* Indonesia mengindikasikan adanya proses otoregresif dalam variabel pertumbuhan *output*.

Persamaan Model VAR Penelitian:

$$gK = 2695 + 0,581gK(-1) + 0,221gK(-2) - 35,340INF(-1) + 20,268INF(-2) - 34,188gGDP(-1) + 24,150gGDP(-2) - 0,022gNTB(-1) - 0,31gNTB(-2) \quad (4.1)$$

$$t-stat = [5,02]** \quad [4,36]** \quad [1,84] \quad [-8,09]** \quad [5,45]** \quad [-7,37]** \quad [6,28]** \quad [-0,03] \quad [-0,53]$$

$$INF = 3342 + 0,088gK(-1) + 0,068gK(-2) - 2,95INF(-1) + 1,191INF(-2) - 3,085gGDP(-1) + 2,269gGDP(-2) - 0,0335gNTB(-1) - 0,0008gNTB(-2) \quad (4.2)$$

$$t-stat = [4,72]** \quad [5,05]** \quad [4,32]** \quad [-5,13]** \quad [-3,90]** \quad [-5,04]** \quad [4,48]** \quad [-0,43] \quad [-0,01]$$

$$gGDP = -2409 - 0,087gK(-1) - 0,057gK(-2) + 3,453INF(-1) - 2,011INF(-2) + 3,727gGDP(-1) - 2,352gGDP(-2) + 0,0098gNTB(-1) - 0,001gNTB(-2) \quad (4.3)$$

$$t-stat = [-3,68]** \quad [-5,40]** \quad [-3,95]** \quad [6,48]** \quad [-4,44]** \quad [6,59]** \quad [-5,02]** \quad [0,13] \quad [-0,02]$$

$$gNTB = -1558 + 1,44E-05gK(-1) + 0,006gK(-2) + 1,466INF(-1) - 0,592INF(-2) + 1,661gGDP(-1) - 0,9658gGDP(-2) + 0,0127gNTB(-1) + 0,05gNTB(-2) \quad (4.4)$$

$$t-stat = [-1,50] \quad [0,0005] \quad [0,28] \quad [1,73] \quad [-0,82] \quad [1,84] \quad [-1,29] \quad [0,113] \quad [0,44]$$

Keterangan:

- (**) menunjukkan signifikansi pada tingkat (1%)

Hasil estimasi VAR menunjukkan pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia tidak mampu dijelaskan oleh pertumbuhan nilai tukar riil rupiah, pertumbuhan *output* dan inflasi. Estimasi model VAR tersebut menunjukkan telah terjadi kausalitas antara pertumbuhan nilai tukar riil rupiah, inflasi serta pertumbuhan *output* Indonesia seperti yang telah dikemukakan dalam hipotesis penelitian ini, namun tidak mampu mendukung adanya hipotesis kausalitas pertumbuhan nilai tukar riil dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia.

4.3.3 *Variance Decomposition* VAR

Dekomposisi varian (*variance decomposition*) dalam model VAR bertujuan untuk memisahkan pengaruh masing-masing variabel inovasi secara individual terhadap respon yang diterima suatu variabel termasuk inovasi dari variabel itu sendiri. Sedangkan, fungsi *impulse response* bertujuan untuk memeriksa respon suatu variabel karena kejutan variabel lainnya mengasumsikan bahwa variabel-variabel inovasi tidak saling berkorelasi. Dalam kenyataannya variabel-variabel inovasi saling berkorelasi sehingga kita tidak bisa melihat pengaruh kejutan secara individual terhadap suatu variabel.

Pembahasan dekomposisi varian sebelum analisis *impulse response* bermanfaat untuk memeriksa variabel manakah yang lebih bersifat eksogen. Hal ini dapat diketahui dari kemampuan suatu variabel dalam menjelaskan variabel lainnya. Dasar yang digunakan adalah besarnya proporsi relatif suatu variabel dalam menjelaskan variabel lain dan dirinya sendiri.

Tabel 4.2
Dekomposisi Varian Pertumbuhan Nilai Tukar Riil Rupiah

Periode	GK	INF	GGDP	GNTB
2	57,971	8,5920	33,435	0,0009
4	55,405	8,2330	35,824	0,5369
6	54,359	8,1703	36,892	0,5771
8	53,643	8,0298	37,709	0,6178
10	53,571	7,9694	37,828	0,6313

Tabel 4.2 menunjukkan sumber penting variasi pertumbuhan nilai tukar rupiah adalah kejutan terhadap pertumbuhan nilai tukar itu sendiri dengan proporsi paling besar diantara variabel lainnya yaitu 53,57 - 57,97 persen. Variabel lain yang mampu menjelaskan terhadap pada nilai tukar dengan proporsi cukup besar adalah pertumbuhan *output* dan variabel inflasi yaitu dengan rata-rata sebesar 35 dan 8 persen. Sedangkan kejutan pertumbuhan neraca transaksi berjalan tidak mampu menjelaskan pertumbuhan nilai tukar rupiah yang ditandai dengan sangat kecil proporsi dekomposisi varian yaitu hanya sebesar 0,0009–0,63 persen. Hasil ini menunjukkan kejutan terhadap variabel lain hanya mempunyai kemampuan yang kecil dalam menjelaskan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah. Dengan demikian variabel pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dapat dianggap sebagai variabel eksogen.

Tabel 4.3
Dekomposisi Varian Inflasi Indonesia

Periode	GK	INF	GGDP	GNTB
2	43,296	38,822	17,741	0,139
4	43,030	24,533	31,904	0,531
6	42,789	24,167	32,287	0,755
8	41,848	23,266	34,119	0,766
10	41,612	22,645	34,929	0,812

Hasil yang berbeda terjadi pada variabel inflasi dalam tabel 4.4 variabel inflasi ternyata mampu dijelaskan oleh kejutan yang terjadi pada pertumbuhan

nilai tukar riil rupiah dengan proporsi rata-rata sebesar 40,3 persen. Kejutan yang terjadi pada inflasi sendiri mampu menjelaskan inflasi dengan proporsi yang cukup besar yaitu 38,82–22,645 persen. Dekomposisi varian juga menunjukkan kejutan pertumbuhan *output* cukup mampu dalam menjelaskan inflasi dengan rata-rata proporsi lebih besar dari 25 persen. Pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia masih belum mampu menjelaskan variabilitas inflasi yang ditunjukkan dengan kecilnya proporsi dekomposisi varian kurang dari satu persen.

Tabel 4.4
Dekomposisi Varian Pertumbuhan *Output* Indonesia

Periode	GK	INF	GGDP	GNTB
2	40,174	32,503	27,310	0,011
4	40,690	17,962	40,710	0,636
6	40,168	17,451	41,453	0,926
8	39,647	17,092	42,335	0,925
10	39,418	16,575	43,047	0,959

Tabel 4.4 menunjukkan pertumbuhan *output* lebih banyak dijelaskan oleh kejutan yang terjadi pada variabel pertumbuhan output itu sendiri yaitu dengan proporsi 27,31—43,04 persen. Namun kejutan variabel pertumbuhan nilai tukar riil rupiah juga mempunyai *magnitude* yang hampir sama besar dalam menjelaskan pertumbuhan *output* dengan proporsi 39,41-40,17 persen. Kejutan variabel perubahan inflasi mampu menjelaskan pertumbuhan *output* dengan proporsi yang cukup besar yaitu 16,57 -32,5 persen. Proporsi paling kecil dalam menjelaskan pertumbuhan *output* bersumber dari pertumbuhan neraca transaksi berjalan yang hanya mampu menjelaskan dengan proporsi sebesar sangat kecil yaitu di bawah 1 persen.

Hasil yang menarik tampak dari sumber kejutan yang menjelaskan pertumbuhan *output* terjadi selama penelitian. Hasil temuan menunjukkan bahwa

variabel pertumbuhan *output* mampu dijelaskan oleh pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dengan rata-rata proporsi yang hampir mendekati proporsi pertumbuhan *output* itu sendiri. Bahkan sampai dengan kuartal kedua kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah mempunyai proporsi yang relatif lebih besar dibandingkan pertumbuhan *output* itu sendiri. Hasil ini kembali menunjukkan bahwa pertumbuhan nilai tukar riil rupiah lebih bersifat eksogen terhadap variabel lainnya.

Tabel 4.5
Dekomposisi Varian Pertumbuhan NTB Indonesia

Periode	GK	INF	GGDP	GNTB
2	1,622	6,841	3,989	87,546
4	1,748	7,381	4,634	86,235
6	2,027	7,383	5,120	85,468
8	2,045	7,378	5,169	85,407
10	2,052	7,379	5,172	85,394

Hasil yang hampir mirip dengan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah terjadi pada pertumbuhan neraca transaksi berjalan dalam tabel 4.5. Sama halnya dengan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah, sumber kejutan yang menjelaskan pertumbuhan neraca transaksi berjalan adalah kejutan pada pertumbuhan neraca transaksi berjalan itu sendiri dengan proporsi rata-rata sebesar lebih dari 85 persen. Variabel-variabel lain hanya mempunyai proporsi yang kecil dalam menjelaskan pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia.

Namun secara umum pertumbuhan nilai tukar riil rupiah mempunyai kemampuan lebih dalam menjelaskan variasi variabel perubahan inflasi, dan pertumbuhan *output* selama kuartal kedua yang merupakan panjang lag optimal estimasi model VAR dengan proporsi paling besar diantara ketiga variabel

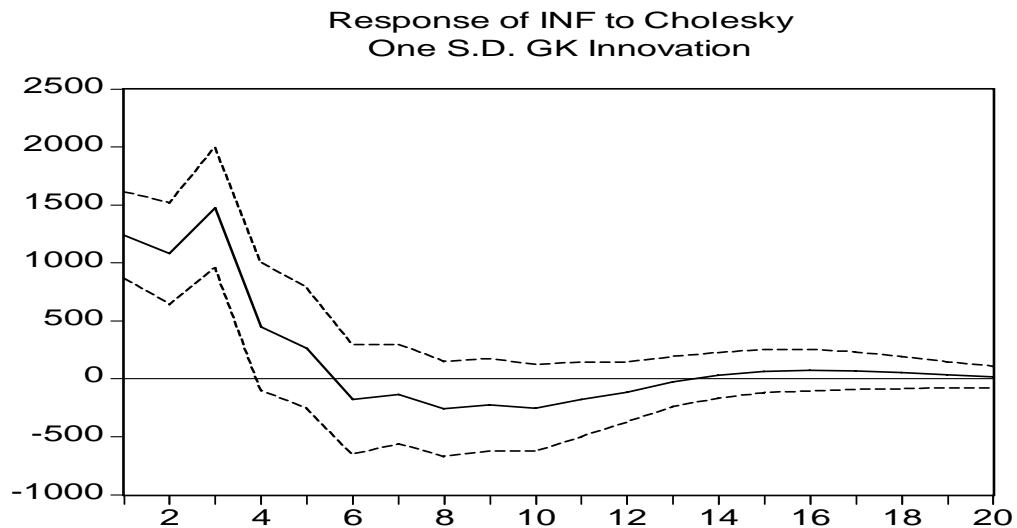
lainnya. Temuan ini menunjukkan variabel pertumbuhan nilai tukar riil rupiah yang lebih bersifat eksogen yang juga diperkuat hasil estimasi dekomposisi varian di mana sumber kejutan pertumbuhan nilai tukar riil adalah pertumbuhan nilai tukar itu sendiri selama kuartal dengan panjang lag optimal 2.

4.3.4 Fungsi *Impulse Response* VAR

Estimasi terhadap fungsi *impulse response* dilakukan untuk memeriksa respon kejutan (*shock*) variabel inovasi terhadap variabel-variabel lainnya. Estimasi menggunakan asumsi masing-masing variabel inovasi tidak berkorelasi satu sama lain sehingga penelusuran pengaruh suatu kejutan dapat bersifat langsung.

Gambar *impulse response* akan menunjukkan respon suatu variabel akibat kejutan variabel lainnya sampai dengan beberapa periode setelah terjadi shock. Jika gambar *impulse response* menunjukkan pergerakan yang semakin mendekati titik keseimbangan (*convergence*) atau kembali ke keseimbangan sebelumnya bermakna respon suatu variabel akibat suatu kejutan makin lama akan menghilang sehingga kejutan tersebut tidak meninggalkan pengaruh permanen terhadap variabel tersebut.

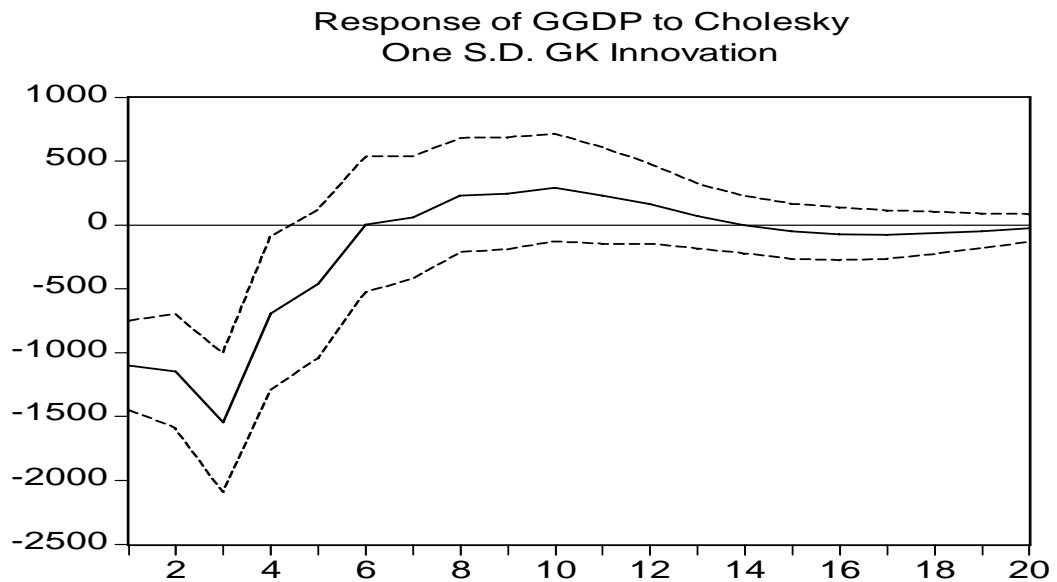
Gambar 4.1
Respon Perubahan Inflasi terhadap Perubahan Pertumbuhan
Nilai Tukar Riil Rupiah



Dari gambar 4.1, 4.2, 4.3 menggambarkan fungsi *impulse response* yang mengamati dua puluh kuartal setelah kejutan selama periode pengamatan. Gambar 4.1 menunjukkan pengamatan dampak respon yang diterima oleh inflasi akibat kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah selama dua puluh kuartal adalah bersifat *convergence*. Dengan demikian kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah akan direspon oleh inflasi namun tidak bersifat permanen. Inflasi akan mengalami *self-correcting* setelah pengaruh inflasi sudah berbalik tanda (arah).

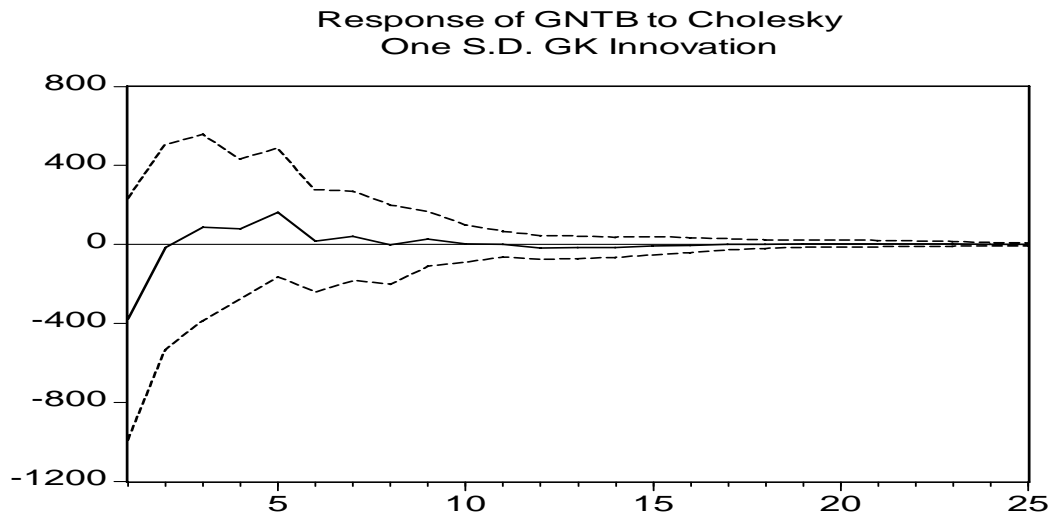
Gambar 4.2 menunjukkan hasil pengamatan yang serupa dimana variabel pertumbuhan *output* juga akan bergerak ke arah keseimbangan semula. Oleh karena itu kejutan pertumbuhan nilai tukar riil akan direspon pertumbuhan *output* tidak dalam jangka panjang. Gambar menunjukkan adanya respon negatif (kontraksi) dari kejutan depresiasi nilai tukar rupiah.

Gambar 4.2
Respon Pertumbuhan *Output* terhadap Pertumbuhan
Nilai Tukar Riil Rupiah



Gambar 4.3 menunjukkan respon yang diterima pertumbuhan neraca transaksi berjalan terhadap kejutan dari pertumbuhan nilai tukar riil. Gambar menunjukkan sempitnya penyimpangan neraca transaksi berjalan yang disebabkan kejutan pertumbuhan nilai tukar riil tersebut. Hal ini menandakan kecilnya kemampuan kejutan pertumbuhan nilai tukar riil dalam menjelaskan pertumbuhan neraca transaksi berjalan. Gambar tersebut juga menunjukkan adanya pergerakan yang konstan sepanjang garis keseimbangan.

Gambar 4.3
Respon Pertumbuhan NTB terhadap Pertumbuhan
Nilai Tukar Riil Rupiah



Ketiga gambar di atas menunjukkan adanya persamaan dan perbedaan respon yang diterima oleh masing-masing ketiga variabel yang terdiri inflasi, pertumbuhan *output*, dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan di Indonesia akibat kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah. Gambar 4.1 dan 4.2 menunjukkan kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah sangat dekat dengan yang terjadi pada variabel inflasi dan pertumbuhan *output* dibanding variabel pertumbuhan neraca transaksi berjalan.

4.4 Pembahasan

Estimasi variabel-variabel penelitian dengan menggunakan model VAR untuk meneliti hubungan antara pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dengan inflasi menghasilkan pola hubungan kausalitas dua arah di mana pertumbuhan nilai tukar riil dengan inflasi mempunyai pergerakan searah yang ditunjukkan fungsi *impulse response*. Hal ini bermakna bahwa depresiasi rupiah akan mendorong terjadi

kenaikan inflasi di Indonesia. Pengaruh yang berkebalikan ditujukan oleh pengaruh pertumbuhan nilai tukar riil rupiah terhadap pertumbuhan *output* yaitu negatif. Gambar fungsi *impulse response* pengaruh kejutan pertumbuhan nilai tukar riil menunjukkan adanya kontraksi pertumbuhan *output* Indonesia akibat pertumbuhan nilai tukar riil rupiah (depresiasi). Dampak inflasioner dari pertumbuhan nilai tukar riil rupiah (depresiasi) terhadap inflasi di Indonesia ini sesuai dengan pengamatan Hakan dan Mehmet (2003) di Turki, Ito dkk (2001) di Asia Timur yang menunjukkan inflasi setelah adanya depresiasi pada negara-negara yang mereka amati. Pertumbuhan *output* mempunyai perilaku yang serupa dengan perilaku inflasi. Pertumbuhan *output* yang telah mengalami penurunan akibat depresiasi hanya bersifat temporer.

Penjelasan adanya penurunan pertumbuhan *output* ketika terjadi depresiasi disebabkan beberapa faktor. Pertama, depresiasi nilai tukar riil rupiah telah menyebabkan barang-barang modal sebagai *input* produksi harganya terlalu mahal sehingga mengurangi barang-barang modal tersebut yang pada akhirnya menurunkan kapasitas produksi industri dalam negeri dan berdampak kepada penurunan pertumbuhan *output*.

Kedua, pelemahan mata uang rupiah menyebabkan barang-barang produksi dalam negeri yang mempunyai kandungan impor tinggi mengalami kenaikan biaya produksi sehingga harus meningkatkan harga jual kepada konsumen. Kenaikan harga barang-barang tersebut menyebabkan penurunan konsumsi masyarakat. Hal ini menyebabkan sektor produksi mengalami *disinsentif* untuk produksi. Hasil ini sejalan dengan temuan dari Odusola dan

Akinlo (2001) serta Berument dan Pasaogullari yang menemukan adanya dampak kontraksi *output* yang diakibatkan kejutan pertumbuhan nilai tukar riil.

Depresiasi nilai tukar riil rupiah yang dibarengi dengan perubahan manajemen nilai tukar pada pertengahan tahun 1997 mendorong perbaikan posisi neraca transaksi berjalan dengan mengalami surplus tahun pada awal tahun 1998. Surplus yang terjadi dalam neraca transaksi berjalan Indonesia dipicu adanya kenaikan secara relatif harga produk luar negeri yang menyebabkan penurunan impor. Penurunan impor ini juga secara simultan meningkatkan surplus neraca perdagangan yang merupakan komponen dalam neraca transaksi berjalan meningkat secara signifikan.

Dengan demikian depresiasi ini mengakibatkan harga-harga barang luar negeri lebih mahal sehingga mendorong konsumen domestik memilih barang dalam negeri yang dapat mengurangi aliran dana ke luar negeri. Hal inilah yang kemudian menyebabkan terjadinya perbaikan posisi neraca transaksi berjalan. Analisis dekomposisi varian pengaruh pertumbuhan nilai tukar riil rupiah relatif kecil terhadap pertumbuhan neraca transaksi berjalan belum memberikan konfirmasi keberadaan *J-curve* dalam perilaku pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia yang terkait dengan kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah. Temuan ini belum mampu memberikan konfirmasi atas temuan dari Onafowora (2003) yang menyatakan fenomena *J-curve* di sebagian Asia Tenggara, antara lain Malaysia dan Indonesia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini mengkaji mengenai pengaruh kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah terhadap variabel inflasi, pertumbuhan *output* dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan selama periode 1983.1–2005.4 di Indonesia. Berdasarkan estimasi yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa kesimpulan berikut:

- a.* Kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah memiliki kontribusi dalam menjelaskan variasi fluktuasi variabel inflasi dan pertumbuhan *output* dengan *magnitude* yang sangat besar selama periode penelitian ini. Kemampuan kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dalam menjelaskan variasi inflasi dan tingkat pertumbuhan *output* melebihi kejutan masing-masing variabel tersebut terhadap variabel itu sendiri.
- b.* Sumber kejutan terbesar yang mempengaruhi variasi pertumbuhan nilai tukar riil rupiah bersumber dari kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah itu sendiri. Dengan demikian variabel pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dapat digunakan sebagai variabel eksogen untuk mempengaruhi variasi variabel lain dalam model penelitian ini.
- c.* Kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah tidak mampu menjelaskan variasi pertumbuhan neraca transaksi berjalan Indonesia.

- d. Respon inflasi akibat kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah menunjukkan adanya pergerakan yang *convergence*. Oleh karena itu pengaruh kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah hanya berlangsung sementara dan tidak menimbulkan dampak secara permanen. Pengaruh pertumbuhan nilai tukar riil rupiah terhadap inflasi adalah searah atau kejutan berupa depresiasi nilai tukar rupiah yang mendorong kenaikan inflasi di Indonesia.
- e. Respon pertumbuhan output juga bersifat *convergence* seperti inflasi. Kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah (depresiasi) menyebabkan kontraksi terhadap pertumbuhan *output*. Oleh karena itu kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah terhadap pertumbuhan *output* berdampak terhadap penurunan pertumbuhan *output* Indonesia.

5.2 Saran

Saran kebijakan yang diajukan berdasar hasil mengenai pola hubungan atau pengaruh pertumbuhan nilai tukar riil rupiah terhadap inflasi, pertumbuhan *output* dan pertumbuhan neraca transaksi berjalan di Indonesia. Saran berkaitan pencapaian kestabilan harga dan keseimbangan eksternal untuk mengurangi defisit neraca transaksi berjalan:

1. Berdasar kesimpulan (a) dan (b) pertumbuhan nilai tukar riil rupiah dapat dijadikan otoritas moneter untuk mengendalikan inflasi dan menjaga pertumbuhan ekonomi (*output*) mengingat besarnya pengaruh kejutan variabel kejutan pertumbuhan nilai tukar riil rupiah terhadap kedua

variabel. Oleh karena itu bank sentral harus dapat mengendalikan (menentukan pertumbuhan nilai tukar riil yang optimal) dalam rangka pencapaian kestabilan harga.

2. Berdasar kesimpulan (c) memperlihatkan bahwa depresiasi riil rupiah terhadap dollar AS menjadikan harga impor menjadi sangat mahal. Dengan demikian indikator adanya pembalikan arah dari dari defisit menjadi surplus belum merupakan sinyal yang baik karena tidak menunjukkan adanya kenaikan pertumbuhan ekspor yang signifikan, namun lebih disebabkan oleh penurunan pertumbuhan impor. Penyebab penurunan pertumbuhan impor tersebut selain faktor mahal nya harga impor juga ditambah dengan adanya penurunan daya beli Indonesia terhadap produk impor. Oleh karena itu kebijakan yang perlu diambil untuk mencapai keseimbangan eksternal adalah memperbaiki sektor perdagangan melalui peningkatan daya saing dengan peningkatan kualitas produk bukan hanya mengandalkan harga murah saja.
3. Berdasar kesimpulan (e) depresiasi nilai tukar riil rupiah ternyata berdampak kontraksi terhadap pertumbuhan *output* sehingga Bank Indonesia dan pemerintah Indonesia harus menjaga agar pertumbuhan nilai tukar riil rupiah tidak terdepresiasi secara tajam atau tidak menggunakan depresiasi nilai tukar riil sebagai alat untuk meningkatkan ekspor yang pada akhirnya dapat menjadi bumerang bagi perekonomian (kontraksi pertumbuhan *output*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ammato, J., F. Andrew, G. Gabriele, P. Goetz and F. Zhu (2005), Research on Exchange Rates and Monetary Policy: An Overview, *BIS Working Paper* No. 178, Bank For International Settlements.
- Berument, H. and M. Pasaogullari (2003), Effects of The Real Exchange Rate on Output And Inflation: Evidence from Turkey, *The Developing Economies*, XL-4 (December 2003): 401-435.
- and N. Nergiz (2004), The effects of exchange rate risk on economic performance: the Turkish Experience, *Departement of Economics*, Bilkent University.
- Bleaney, M. (2001), Exchange Rate Regimes and Inflation Persistence, *IMF Staff Paper*, Vol. 66, No. 4, 50-66.
- Boivin, J. and Marc Giannoni (2002), Assessing Changes In The Monetary Transmission Mechanism: A VAR Approach, *FRBNY Economic Policy Review*, May 2002, 97-111.
- Buckle, R.A., K. Kunhong, H. Kirkham and J. Sharma (2002), A structural VAR model of the New Zealand Business Cycle, *New Zealand Treasury Working Paper*, June 2002, 25-46.
- Coleman, Simeon (2004), An Aggregate View of Macroeconomic Shocks in Sub-Saharan Africa, *World Institute for Development Economics Research*, Februari, 1-25.
- Darwanto. (2006), Does The Real Exchange Rate Shock Affect The Indonesian Macroeconomic Fluctuation?, *Indonesian Scientific Conference in Japan*, August 5th, 2006, pp. 189-196.
- Dibooglu, S. and A.M. Kutan (2000), Sources Of Real Exchange Rate Fluctuations In Transition Economies: The Case of Poland and Hungary, *Center for European Integration Studies*, B-14, 1-22, Bonn University.
- Enders, W. (2004), *Applied Econometric Time Series*, Second edition, John Wiley & Sony Inc.
- Engle, R.F and C.W.J. Granger (1995), *Long-Run Economic Relationship*, Reading in Cointegration, Oxford University.

- Fung, Ben (2002), A VAR analysis of The Effects of Monetary Policy in East Asia, *BIS Working Paper*, No. 119, Bank For International Settlements.
- Goeltom, Miranda S. (1998), Manajemen Nilai Tukar di Indonesia dan Permasalahannya, Bank Indonesia.
- Gujarati, Damodar N. (2003), *Basic Econometric*, 4th Edition, McGraw-Hill.
- Haris, Richard (1995), *Cointegration Analysis in Econometric Modeling*, Prentice Hall
- Honohan, P. and Lane Philip R. (2004), Exchange Rates and Inflation under EMU: An Update, <http://www.economic-policy.org/commentaries.asp>
- Hsiang, Yu (2005), Application of the IS-MP-IA Model to the Germany Economy and Policy Implications, *Economics Bulletin*, Southeastern Louisiana University.
- Insukindro, (1993), Pendekatan Kointegrasi Dalam Analisis Ekonomi: Studi Kasus Permintaan Deposito Dalam Valuta Asing di Indonesia, *Jurnal Ekonomi Indonesia*, Vol.1, No.2, 259-269.
- Ito, T., Yuri and Kiyotaka S. (2005), Pass-Through of Exchange Rate Changes and Macroeconomic Shocks to Domestic Inflation in East Asian Countries, *RIETI Discussion Paper Series*, April, 1-56.
- Kamin, Steven B. and Rogers John H. (1997), Output and The Real Exchange Rate in Developing Countries: An Application to Mexico, Board of Governors of the Federal Reserve System, 611, 1-15.
- Kreinin, Mordechai E. (2002), *International Economics : A Policy Approach*, Thomson Learning.
- Krugman P.R. and Baldwin R.E, “*The Persistence of the U.S. trade deficit*,” dalam Leonard, G. dan Stockman A.C., Leonard Greg and Stockman Alan C. (2001), Current Accounts and Exchange Rates: A New Look At The Evidence, *NBER working paper* 9030, <http://www.nber.org/papers/w8361>
- Koray, F. and Mc Millian W. D. (1998), “*Monetary shocks, the exchange rate, and The trade Balance*”, dalam Leonard, Greg. and Stockman Alan C. (2001), Current Accounts and Exchange Rates: A New Look At The Evidence, *NBER working paper* 9030, <http://www.nber.org/papers/w8361>
- Leonard, Greg and Stockman Alan C. (2001), Current Accounts and Exchange Rates: A New Look At The Evidence, *NBER working paper* 9030, <http://www.nber.org/papers/w8361>

- Mankiw, G.N. (2003), *Macroeconomics*, 5th Edition, Worth.
- Onafowora, O. (2003), Exchange Rate and Trade Balance In East Asia: Is There a J-curve, *Economics Bulletin*, <http://economicsbulletin.com/2003/volume5>
- Odusola, A.F. and Akinlo A.E. (2001), Output, Inflation, And Exchange Rate In Developing Countries: An Application To Nigeria, *The Developing Economies*, XXXIX-2(June), 199-222.
- Pugel, Thomas A. (2004), *International Economics*, 12th Edition, Irwin McGraw-Hill.
- Simorangkir, I. dan Suseno (2004), *Sistem dan Kebijakan Nilai Tukar*, Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan, Bank Indonesia.
- Sugiyono, F.X. (2002), *Neraca Pembayaran : Konsep, Metodologi dan Penerapan*, Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan, Bank Indonesia
- Porgram Pascasarjana UGM (2003), Petunjuk Penulisan Usulan Penelitian dan Tesis, Edisi Mei 2003, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Quantitative Micro Software (2000), *Eviews 4 Command and Programmning Reference*.
- Waluyo, Doddy Budi dan Benny Siswanto (1998), Peranan Kebijakan Nilai Tukar Dalam Era Deregulasi dan Globalisasi, *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, Vol. 1, No.1, 85-122.
- Wang, Peiji (2003), *Financial Econometrics, Method and Models*, Routledge Taylor & Francis Group.

Lampiran 1
Unit Akar Unit (ADF Test- data level $I(0)$)
(Lag length set by AIC)

1). gKurs (GK)

Null Hypothesis: GK has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.456586	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.505595	
5% level	-2.894332	
10% level	-2.584325	

Null Hypothesis: GK has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.443899	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.064453	
5% level	-3.461094	
10% level	-3.156776	

Null Hypothesis: GK has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.026050	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.591204	
5% level	-1.944487	
10% level	-1.614367	

2). INFLASI (INF)

Null Hypothesis: INF has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.104451	0.0016
Test critical values: 1% level	-3.504727	
5% level	-2.893956	
10% level	-2.584126	

Null Hypothesis: INF has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.200769	0.0067
Test critical values:		
1% level	-4.063233	
5% level	-3.460516	
10% level	-3.156439	

Null Hypothesis: INF has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.869524	0.0045
Test critical values:		
1% level	-2.590910	
5% level	-1.944445	
10% level	-1.614392	

3). *Pertumbuhan Output (GGDP)*

Null Hypothesis: GGDP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.873563	0.0033
Test critical values:		
1% level	-3.504727	
5% level	-2.893956	
10% level	-2.584126	

Null Hypothesis: GGDP has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.006999	0.0118
Test critical values:		
1% level	-4.063233	
5% level	-3.460516	
10% level	-3.156439	

Null Hypothesis: GGDP has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.527231	0.0006
Test critical values:		
1% level	-2.590910	
5% level	-1.944445	
10% level	-1.614392	

4). Pertumbuhan NTB (GNTB)

Null Hypothesis: GNTB has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.394912	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.505595
	5% level	-2.894332
	10% level	-2.584325

Null Hypothesis: GNTB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.481069	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.064453
	5% level	-3.461094
	10% level	-3.156776

Null Hypothesis: GNTB has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.400825	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.591204
	5% level	-1.944487
	10% level	-1.614367

Lampiran 2
Uji Akar Unit (ADF test – data level, $I(0)$)
(Lag length set by Max AdjR²)

1). gKurs (GK)

Null Hypothesis: GK has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 6 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.598875	0.0077
Test critical values: 1% level	-3.509281	
5% level	-2.895924	
10% level	-2.585172	

Null Hypothesis: GK has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 6 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.597169	0.0360
Test critical values: 1% level	-4.069631	
5% level	-3.463547	
10% level	-3.158207	

Null Hypothesis: GK has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 6 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.042931	0.0027
Test critical values: 1% level	-2.592452	
5% level	-1.944666	
10% level	-1.614261	

2). INFLASI (INF)

Null Hypothesis: INF has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 5 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.700370	0.0057
Test critical values: 1% level	-3.508326	
5% level	-2.895512	
10% level	-2.584952	

Null Hypothesis: INF has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 5 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.930390	0.0148
Test critical values:	1% level	-4.068290
	5% level	-3.462912
	10% level	-3.157836

Null Hypothesis: INF has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 5 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.966183	0.0476
Test critical values:	1% level	-2.592129
	5% level	-1.944619
	10% level	-1.614288

3). *Pertumbuhan Output (GGDP)*

Null Hypothesis: GGDP has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 5 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.309723	0.0174
Test critical values:	1% level	-3.508326
	5% level	-2.895512
	10% level	-2.584952

Null Hypothesis: GGDP has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 5 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.566481	0.0388
Test critical values:	1% level	-4.068290
	5% level	-3.462912
	10% level	-3.157836

Null Hypothesis: GGDP has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 5 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.731159	0.0068
Test critical values:		
1% level	-2.592129	
5% level	-1.944619	
10% level	-1.614288	

4). Pertumbuhan NTB (GNTB)

Null Hypothesis: GNTB has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 5 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.408949	0.0132
Test critical values:		
1% level	-3.508326	
5% level	-2.895512	
10% level	-2.584952	

Null Hypothesis: GNTB has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 5 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.546866	0.0407
Test critical values:		
1% level	-4.068290	
5% level	-3.462912	
10% level	-3.157836	

Null Hypothesis: GNTB has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 5 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.405844	0.0009
Test critical values:		
1% level	-2.592129	
5% level	-1.944619	
10% level	-1.614288	

Lampiran 3
Unit Akar Unit (PP test – data Level, $I(0)$)

1). gKurs (GK)

Null Hypothesis: GK has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.993585	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.503879	
5% level	-2.893589	
10% level	-2.583931	

Null Hypothesis: GK has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.956673	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.062040	
5% level	-3.459950	
10% level	-3.156109	

Null Hypothesis: GK has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.660400	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.590622	
5% level	-1.944404	
10% level	-1.614417	

2). INFLASI (INF)

Null Hypothesis: INF has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.384567	0.0006
Test critical values:		
1% level	-3.503879	
5% level	-2.893589	
10% level	-2.583931	

Null Hypothesis: INF has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.451392	0.0030
Test critical values:		
1% level	-4.062040	
5% level	-3.459950	
10% level	-3.156109	

Null Hypothesis: INF has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.148174	0.0019
Test critical values:		
1% level	-2.590622	
5% level	-1.944404	
10% level	-1.614417	

3). *Pertumbuhan Output (GGDP)*

Null Hypothesis: GGDP has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.710980	0.0054
Test critical values:		
1% level	-3.503879	
5% level	-2.893589	
10% level	-2.583931	

Null Hypothesis: GGDP has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.000911	0.0119
Test critical values:		
1% level	-4.062040	
5% level	-3.459950	
10% level	-3.156109	

Null Hypothesis: GGDP has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.408028	0.0008
Test critical values:		
1% level	-2.590622	
5% level	-1.944404	
10% level	-1.614417	

4). Pertumbuhan NTB (GNTB)

Null Hypothesis: GNTB has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.944375	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.503879	
	5% level	-2.893589	
	10% level	-2.583931	

Null Hypothesis: GNTB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.986150	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.062040	
	5% level	-3.459950	
	10% level	-3.156109	

Null Hypothesis: GNTB has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.969218	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.590622	
	5% level	-1.944404	
	10% level	-1.614417	

Lampiran 4
Penentuan Panjang Lag Model VAR dengan AIC

Model VAR [1]	AIC [2]
Lag 1	74.03440
Lag 2	73.58759
Lag 3	73.60445
Lag 4	73.97699
Lag 5	74.31586

Lampiran 5

Hasil Estimasi Model VAR

Vector Autoregression Estimates

Date: 01/30/07 Time: 20:59

Sample(adjusted): 1983:3 2005:4

Included observations: 90 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	GK	INF	GGDP	GNTB
GK(-1)	0.581834 (0.13344) [4.36042]	0.088895 (0.01759) [5.05409]	-0.087943 (0.01627) [-5.40597]	1.44E-05 (0.02585) [0.00056]
GK(-2)	0.221034 (0.11999) [1.84217]	0.068371 (0.01582) [4.32295]	-0.057881 (0.01463) [-3.95684]	0.006637 (0.02324) [0.28555]
INF(-1)	-35.34059 (4.36813) [-8.09056]	-2.956599 (0.57578) [-5.13494]	3.453527 (0.53254) [6.48498]	1.466715 (0.84614) [1.73342]
INF(-2)	20.26885 (3.71529) [5.45552]	1.910834 (0.48973) [3.90183]	-2.011104 (0.45295) [-4.44000]	-0.592498 (0.71968) [-0.82328]
GGDP(-1)	-34.18825 (4.63861) [-7.37037]	-3.085233 (0.61143) [-5.04590]	3.727381 (0.56552) [6.59109]	1.661884 (0.89853) [1.84956]
GGDP(-2)	24.15036 (3.84122) [6.28716]	2.269453 (0.50633) [4.48219]	-2.352284 (0.46830) [-5.02299]	-0.965812 (0.74407) [-1.29801]
GNTB(-1)	-0.022765 (0.58235) [-0.03909]	-0.033540 (0.07676) [-0.43694]	0.009849 (0.07100) [0.13872]	0.012786 (0.11280) [0.11334]
GNTB(-2)	-0.318137 (0.59042) [-0.53883]	-0.000829 (0.07783) [-0.01065]	-0.001962 (0.07198) [-0.02725]	0.050673 (0.11437) [0.44307]
C	26956.29 (5361.53) [5.02772]	3342.190 (706.725) [4.72912]	-2409.395 (653.654) [-3.68604]	-1558.627 (1038.57) [-1.50075]
R-squared	0.539428	0.708775	0.784128	0.060536
Adj. R-squared	0.493939	0.680012	0.762807	-0.032251
Sum sq. resids	1.83E+10	3.18E+08	2.72E+08	6.87E+08
S.E. equation	15037.36	1982.136	1833.288	2912.845
F-statistic	11.85853	24.64195	36.77779	0.652418
Log likelihood	-988.6096	-806.2370	-799.2112	-840.8829
Akaike AIC	22.16910	18.11638	17.96025	18.88629
Schwarz SC	22.41908	18.36636	18.21023	19.13627
Mean dependent	5716.744	2631.656	-1309.967	-149.3333

S.D. dependent	21138.32	3504.021	3764.263	2866.981
Determinant Residual Covariance		4.80E+26		
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-3275.442		
Akaike Information Criteria		73.58759		
Schwarz Criteria		74.58752		